HAL
archives-ouvertes.fr

Nouvelles comptabilités au service des écosystèmes. Une recherche engagée auprès d'une entreprise du secteur de l'environnement.

Clement Feger

To cite this version:

Clement Feger. Nouvelles comptabilités au service des écosystèmes. Une recherche engagée auprès d'une entreprise du secteur de l'environnement.. Gestion et management. AgroParisTech, 2016. Français. NNT : 2016AGPT0006 . tel-01563379

HAL Id: tel-01563379

https://pastel.archives-ouvertes.fr/tel-01563379

Submitted on 17 Jul 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

AgroParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY FOR LIFE, FOOD AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Ecole Doctorale ABIES
Agriculture Agriculture Alimentation Food Biologie Biology Environnement Environment Santé Health

Doctorat AgroParisTech

THÈSE

pour obtenir le grade de docteur délivré par

L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement

(AgroParisTech)

Spécialité : Sciences de Gestion

présentée et soutenue publiquement par

Clément FEGER

Le 17 février 2016

Nouvelles comptabilités au service des écosystèmes

Une recherche engagée auprès d'une entreprise du secteur de l'environnement

Directeur de thèse : **Laurent MERMET**

Jury

Mme Eve CHIAPELLO, Directrice d'Etudes, CEMS/IMM, EHESS/CNRS	Rapporteur
M. Denis COUVET, Professeur, CESCO, MNHM	Examinateur
M. Bruno LATOUR, Professeur, Institut d'Etudes Politiques de Paris	Président du jury
M. Laurent MERMET, Professeur, CESCO, AgroParisTech	Directeur de thèse
M. Jacques RICHARD, Professeur Emérite, Université Paris-Dauphine	Rapporteur
Mme Hélène VALADE, Directrice du Développement Durable, SUEZ	Invitée

Centre d'Ecologie et de Sciences de la Conservation (CESCO) – UMR 7204
Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue Buffon, 75005 Paris

L'école doctorale ABIES et la société Lyonnaise des Eaux n'entendent donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse doctorale. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

« Nous avons à apprendre à “composer avec Gaïa”, mais pratiquons-nous l'art de composer ? »

Isabelle Stengers, *Penser à partir du ravage écologique*, 2014

A mes parents

Remerciements

Cette thèse doit tout aux rencontres qui l'ont précédée et sans qui mes obsessions ne seraient jamais devenues des questions de recherche, aux collègues qui m'ont accompagné pendant trois ans, et aux proches qui m'ont aidé chacun à leur manière à la mener à son terme, et à arriver jusqu'à cette dernière page.

Mes premières pensées vont à Pascale Rault. Son enthousiasme et sa combativité ont rendu l'ensemble de ces travaux possible.

Je tiens à remercier les organisations et les institutions qui ont fait confiance à ce projet de thèse, et grâce auxquelles j'ai pu bénéficier d'excellentes conditions de travail : l'Ecole Doctorale ABIES (AgroParisTech) et sa direction ; le laboratoire CESCO (MNHM) et l'équipe Socio-Ecosystèmes ; la Direction du Développement Durable de SUEZ Eau France (Lyonnaise des Eaux) et le LyRE. Ce travail n'aurait pu voir le jour sans le soutien financier de SUEZ Eau France et de l'Association Nationale de la Recherche et Technologie (ANRT).

Je suis très reconnaissant également aux membres de mon jury de thèse, qui ont accepté de prendre de leur temps pour lire ce manuscrit et l'évaluer.

Mes remerciements vont ensuite à mon directeur de thèse, Laurent Mermet, qui a joué un rôle déterminant à chacune des étapes de ce travail, avec une grande disponibilité et une bonne humeur à toute épreuve. Au cours des nombreuses discussions passionnantes que nous avons eues, il a cherché sans relâche à m'enseigner, parmi beaucoup d'autres choses, comment transformer des questions et des incertitudes en perspectives, et des problèmes en propositions.

Ma reconnaissance et mon amitié vont également à Christophe Bouni et à Jean-Baptiste Narcy (AScA) qui ont été de véritables guides, d'une rare et précieuse confiance, tant dans le cadre de la préparation, de l'animation et de l'analyse des travaux d'intervention, qu'à l'occasion de mes comités de thèse et de nos nombreux échanges sur la gestion de l'eau et de l'environnement et sur la comptabilité. Les parties de cette thèse qui concernent les ateliers participatifs menés au sein de SUEZ Eau France et l'élaboration des « figures d'intervention » sont le fruit d'un effort de réflexion collectif réalisé avec eux et Laurent Mermet dans le cadre du projet MIC.

Comment ne pas remercier Alexandre Rambaud, pour son soutien et pour m'avoir guidé dans l'univers de la comptabilité au fil de mes comités de thèse et de nos longues discussions. Merci à Raphaël Billé pour m'avoir mis sur la bonne piste.

Je souhaite remercier vivement Hélène Valade qui, dès le début, avec Pascale Rault, a cru en cette recherche et a joué un rôle essentiel pour la mettre sur les rails chez SUEZ. Nos échanges réguliers ont contribué à ancrer ce travail dans la réalité des problématiques de l'entreprise. Ma reconnaissance va également à Mélodie Chambolle pour son dynamisme et son implication tant dans les réflexions que dans la conduite des projets, à Xavier Litrico pour son soutien et à toute l'équipe du LyRE. Merci également à Joëlle de Villeneuve et Véronique Jamin pour leur accompagnement. Un grand merci aux deux stagiaires que j'ai eu la chance et le plaisir d'encadrer, Damien Basque et Eléonore der Garabédian, pour les contributions décisives qu'ils ont apportées respectivement au projet InVEST et au projet MIC.

Il me tient à cœur de remercier sincèrement toutes les personnes rencontrées en entretien, au sein ou en dehors de l'entreprise, ainsi que tous les participants aux différents ateliers, et qui se sont volontiers prêtés au jeu malgré leurs agendas chargés.

Mon amitié va à Ingrid dont la bienveillance et l'humour ont fortement contribué à égayer mon quotidien au sein de l'entreprise, ainsi qu'à Juliette, Julien, Delphine et à tous ceux avec qui j'ai eu le plaisir d'échanger lors de mes passages plus ou moins rapprochés « à la tour » et qui ont chacun enrichi ce travail. Merci également aux assistantes qui m'ont grandement facilité la tâche, notamment Christine, Stéphanie, Fathine, Olivia.

Je tiens enfin à remercier très chaleureusement Harold Levrel et Pedro Cabral, grâce qui j'ai pu découvrir quelques-uns des secrets de l'évaluation des services écosystémiques.

Un grand merci au programme Alliance qui a financé mon séjour d'études de trois mois à Columbia University à New York, notamment à Alessia Lefébure. Merci à Laurence Tubiana pour son soutien dans cette démarche. J'adresse toute ma gratitude à toute l'équipe du Center for Research on Environmental Decisions (Earth Institute) pour leur accueil convivial et pour les moments d'échange qui m'ont permis une prise de recul indispensable, notamment à Sabine Marx, Dave Krantz et Elke Weber.

J'ai aussi eu la chance pendant ces trois ans de thèse, de partager mon quotidien au centre Maine AgroParisTech avec les occupants du « bureau des doctorants » qui se sont succédés et qui ont eu la patience de subir mes questions, mes sautes d'humeur et mes moments d'euphorie : Laure, Karine, Julien, Benoît, Olivier, Pauline puis Noémie, Marine. Un merci tout particulier à Suzanne, ma co-thésarde, pour toutes nos découvertes et nos bons moments !

Je tiens à remercier toute l'équipe du Mastère Spécialisé PPSE, grâce à qui j'ai pu découvrir les joies de l'enseignement : Aline Cattan, Audrey Coreau, Elise Bordeau, Armelle Caron et Vanessa Vérel. Merci à Samuel et Chinh pour leur grande disponibilité.

Je n'oublie bien sûr pas non plus M. Breger, dont la compagnie ne manque jamais de me redonner le sourire et M. Barraqué pour nos discussions grâce auxquelles je n'ai jamais manqué un seul scoop sur le monde de l'eau.

Toute ma famille, mes amis et mes proches ont contribué à cette thèse par leur présence permanente, leur écoute et l'inspiration qu'ils m'apportent. Un grand merci à ceux qui ont accepté la lourde tâche de la relecture de leur propre initiative : Damien, Lucie, Christelle, (un peu) Noé. Un immense merci à Julie et Julien, pour leur soutien sans faille et à Robin et Elodie pour le bonheur qu'ils m'apportent. Merci à Aleksandar pour ses conseils précieux sur le parcours de la thèse et pour nos longs échanges, et à tous les membres de GREPI pour nos réflexions collectives sur l'écologie politique qui ont nourri ce travail.

Des remerciements peuvent bien peu de choses à côté de la patience, de l'attention et de la bienveillance avec lesquelles Sarah m'a accompagné, jusqu'à l'ultime moment. Sa rigueur et son exigence dans la relecture me laissent seul responsable de la qualité du texte qui suit.

Enfin, je tiens du fond du cœur à remercier mes parents pour leur confiance inconditionnelle et leur soutien de tous les instants pendant mes (très) longues années d'études. Je leur dédie cette thèse.

Sommaire

Remerciements.....9

Sommaire.....11

Prologue.....13

Introduction générale.....17

Chapitre 1 : Méthodes et cadre de recherche.....27

Chapitre 2 : Jusqu'où élargir la comptabilité des organisations pour prendre en compte les écosystèmes ?.....53

Chapitre 3 : A la recherche d'approches comptables et proto-comptables dans le domaine de la conservation.....93

Chapitre 4 : Quelles perspectives pour penser et concevoir des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes ?.....135

Chapitre 5 : Une cartographie pour situer et articuler les enjeux d'innovation comptable pour les écosystèmes.....179

Chapitre 6 : Lyonnaise des Eaux face aux défis du grand cycle de l'eau : quels enjeux pour le développement de « services aux écosystèmes » ?.....211

Chapitre 7 : Le développement de « services aux écosystèmes » à l'épreuve de nouveaux enjeux de gestion et de négociation.....257

Chapitre 8 : Quatre « figures d'intervention» pour développer des modèles d'affaires de services aux écosystèmes.....299

Chapitre 9 : Des comptabilités pour accompagner les interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes.....333

Conclusion générale.....371

Epilogue : plaidoyer pour une approche comptable de la question écologique.....389

Bibliographie.....391

Table des matières générale.....427

Table des illustrations.....437

Annexes.....439

Prologue

Il est 6 h 53[1]. Depuis une heure déjà, le TGV traverse l'Est de la France en direction de Paris. A la fenêtre de la voiture-bar, Michel R., Chef des équipes commerciales de l'Agence Régionale (AR) de la Marthe en est déjà à son deuxième café. Il est accompagné de Suzanne L., Responsable régionale de la communication et du développement durable, qui s'est arrangée pour prendre les mêmes trains que Michel à l'aller et au retour : ils ont beau partager le même bâtiment à Martheville, leurs emplois du temps chargés rendent précieuses les occasions d'échanger. En ce 3 février, ils se rendent tous deux au siège de leur entreprise, T2E (Territoires des Eaux et des Ecosystèmes) à la Défense pour une série de réunions et de rendez-vous avec leurs directeurs et les équipes supports. Suzanne participe au séminaire du réseau développement durable de l'entreprise. Elle souhaite faire partager à ses collègues le bilan qu'elle tire des trois premières années de mise en œuvre de la nouvelle charte de gouvernance de l'eau avec les collectivités de la région. Elle aimerait aussi insister sur le dynamisme partenarial qu'elle cherche à impulser sur le territoire de l'AR Marthe : associations environnementales, entreprises de réinsertion, laboratoires de recherche, etc.

Pour Michel, les enjeux de cette journée sont forts et il devra être convaincant. Est en jeu la poursuite de la stratégie commerciale qu'il mène sur le terrain avec ses équipes, notamment dans la vallée de la Brême aux alentours du lac du Thill (département d'Augomont) où l'entreprise gère déjà l'eau potable et l'assainissement en contrat de délégation de service public (DSP). Les élus de cette petite vallée vosgienne, dont il reste peu de chose de ses anciennes activités industrielles (papier, textile, etc.), cherchent aujourd'hui à lui rendre son attractivité en préservant ses milieux naturels et en favorisant la diversité de leurs usages (pisciculture et agriculture respectueuse de l'environnement, tourisme de nature, installation d'une nouvelle usine à papiers « zéro impacts », etc.). Michel y voit l'opportunité de vendre de nouveaux services d'ingénierie environnementale, d'évaluation des écosystèmes et d'animation territoriale de l'entreprise, issus de la stratégie de diversification des métiers :

« Comment ça s'est passé la semaine dernière ? » lance Suzanne à Michel. Elle est curieuse de connaître les derniers développements des négociations en cours avec la Direction de l'eau et de l'Environnement de la commune de Braménil et le Syndicat Départemental des Lacs de l'Augomont (SDLA).

« Plutôt bien, on a un pied dans la porte. Même si rien n'est vraiment acquis. Les travaux d'aménagement et de gestion d'une zone humide végétalisée artificielle à la sortie de la station

[1] Il s'agit d'une situation fictive.

d'épuration de Braménil qui a été proposée à la commune dans le cadre du récent renouvellement de contrat de DSP est toujours dans les tuyaux. Le directeur de l'Eau et de l'Environnement voit bien l'intérêt d'un tel aménagement pour le traitement complémentaire des eaux usées et la réduction des polluants émergents, et il est plutôt convaincu par sa valeur ajoutée paysagère. En revanche ses collègues nous demandent de nous engager sur des résultats en termes de performances d'épuration, pour pouvoir justifier l'intégration de ce financement supplémentaire dans la facture d'eau. L'autre problème est que cette zone humide artificielle devrait empiéter sur le marais qui borde le lac. Le foncier appartient à la commune mais il est géré par une association environnementale qui préserve ses différents habitats naturels. Il y a quelques espèces endémiques menacées dans la vallée comme le Séneçon des Marais. Je ne suis pas certain que les membres de l'assoc' voient d'un bon œil des travaux d'aménagement de la zone humide sur le site, même s'ils peuvent aussi contribuer à la biodiversité. Nos relations avec eux sont plutôt bonnes pour l'instant puisqu'ils nous aident à faire les suivis faune-flore de nos zones de captage. Si on veut que ça marche, il faudrait qu'on les implique dans le projet et qu'on travaille ensemble à la mise en place d'un plan de gestion écologique de la zone humide artificielle. On pourrait aussi prendre des engagements sur la biodiversité, au moins en termes de moyens fournis, mais il faut trouver les bons indicateurs.

— Ca n'a pas l'air simple en effet de composer avec tout le monde… Mais vous n'avez pas parlé que de cela, tu n'avais pas un autre projet en tête ?

— On ne peut rien te cacher ! Des travaux d'installation d'une nouvelle usine de cartons dans la commune en amont du lac débuteront au printemps. Ils auront peut-être des impacts sur la qualité écologique du cours d'eau et du lac lui-même. Avec l'équipe, on a proposé à l'industriel de suivre ses impacts en continu pour qu'il puisse prouver à l'Onema et à la police de l'eau qu'il respecte bien la réglementation, et il est prêt à payer. Si ça marche, on envisage ensuite de proposer à la commune et au SDLA qui gère le vannage et le curage du lac d'installer un suivi en continu de la qualité du lac même après les travaux de l'usine. On aimerait aussi proposer des prestations de restauration écologique pour assurer la continuité écologique des cours d'eau alentour. Leurs berges sont en mauvais état et ils sont encore jonchés d'anciens ouvrages qui obstruent la circulation des poissons.

— Tu as pensé à aller à la rencontre des autres usagers ? Les pisciculteurs pourraient craindre que des informations rendues publiques sur la qualité de l'eau du lac affectent la confiance des consommateurs dans la qualité de leurs produits. Il y a aussi des chances pour que l'association environnementale qui gère le marais en bordure du lac demande un accès aux données produites. Par ailleurs, si tes projets aboutissent, on pourrait proposer aux acteurs une animation collective de la zone sur le thème de la qualité écologique du lac. Mais sera-t-on reconnus comme légitimes par les autres en tant qu'acteur privé ? Il faudra en tout cas montrer

qu'on est fiables, et qu'on peut travailler avec d'autres clients et partenaires que la collectivité… »

Lorsque Michel arrive en salle de réunion 26.312, les trois autres participants sont déjà installés. Il lui faudra quelques minutes pour allumer le projecteur, avant de se lancer dans la présentation qu'il a peaufinée au cours des deux derniers jours.

« Comme vous le savez, sur le territoire de l'AR Marthe, nos chiffres sur nos anciens métiers ne sont pas très réjouissants. Nous avons pu renouveler la majorité de nos contrats eau et assainissement mais la pression de nos clients sur les prix et la concurrence a été forte et la rentabilité s'est érodée. (…) La stratégie de diversification porte ses fruits sur notre territoire : avec l'aide de la *scorecard*, nous avons pu pister les affaires relevant de l'ingénierie environnementale vendues par notre Agence Régionale. Bien sûr, ce n'est pas le même ordre de grandeur que pour les métiers socles, mais nous nous rapprochons de la cible que l'on s'était fixée puisque le chiffre d'affaires sur ces activités a augmenté de 30 % depuis deux ans. Il ne faut pas oublier non plus que ce type de nouveaux services sur les écosystèmes nous a permis de faire la différence avec la concurrence lors des renouvellements de contrats. (…) Nous avons aussi plusieurs territoires pilotes où nous avons un vrai ancrage local et où nous allons voir nos clients pour proposer des prestations innovantes, en dehors des contrats classiques. Je pense notamment à la vallée de la Brême, dont j'aimerais faire une vraie vitrine de nos compétences dédiées à la qualité des écosystèmes. (…) Pour cela, j'aurais besoin de moyens complémentaires pour prospecter, rencontrer les acteurs, former mes équipes aux nouveaux enjeux environnementaux et aux réglementations les plus récentes, et les tenir au courant des dernières innovations de l'entreprise mises au point dans d'autres Agences Régionales.

— Qui serait prêt à payer pour ces nouvelles prestations ? Vous avez pu identifier de nouvelles maîtrises d'ouvrage sur le terrain ? réagit son chef Yann I. de la Direction Commerciale.

— Ce sont de belles perspectives, mais pour l'instant, ce que je vois de la biodiversité, ce sont surtout des dépenses, c'est de la Responsabilité Sociale d'Entreprise (RSE), ça montre qu'on s'adapte, mais ça ne rapporte pas grand-chose ! En attendant qu'on trouve le bon modèle économique pour ces nouveaux services, ne négligeons pas le danger que représente l'érosion des métiers socles… ! suggère Rémi P. de la Direction Financière.

— A nous aussi de faire changer les esprits, répond Michel. Si tous les élus dans les collectivités ne sont pas sensibles à ces nouvelles thématiques, pourquoi ne pas se tourner vers les gestionnaires d'espace comme les parcs naturels, les bases de loisir, ou les propriétaires de forêts par exemple ? L'offre peut créer la demande…

— Michel, si tu veux on peut déjeuner ensemble tout à l'heure, propose Pierre Y. de la Direction de l'innovation. Je veux te parler d'un projet R&D qu'on a développé récemment pour cartographier le fonctionnement des écosystèmes terrestres et évaluer la continuité écologique. On aimerait maintenant la tester sous forme d'offre, comme un outil support d'animation et d'aide à l'aménagement. Ca pourrait peut-être intéresser tes interlocuteurs près du lac du Thill ? »

Le train a une heure de retard. Suzanne et Michel prennent leur mal en patience dans le café qui donne sur les voies de la gare de l'Est.

« Tu as obtenu le soutien supplémentaire que tu souhaitais ? demande Suzanne.

— Oui, malgré les réticences de Rémi, ils sont partants pour m'envoyer un expert du pôle environnement en support dans les prochains mois, en renfort… Par ailleurs, je suis de plus en plus convaincu que toute la difficulté pour créer de nouvelles offres sera de pouvoir fonder nos transactions, le marketing et la vente de nos services sur la base de leur valeur ajoutée écologique… Mais les écosystèmes, ce n'est pas aussi facile à mesurer que l'eau ! Et puis qui décide de ce qui a de la valeur ? Et toi, qu'est-ce que ça a donné ?

— Après la présentation de mes retours de terrain, la discussion avec les autres membres du réseau a rapidement porté sur le *reporting* développement durable que les équipes RSE du siège essaient de consolider en standardisant les indicateurs sociaux et environnementaux à remplir par les Agences Régionales. L'idée est aussi venue de prendre notre territoire pour expérimenter des méthodes de calcul d'une nouvelle empreinte sociale et environnementale, pour mesurer les impacts environnementaux de l'entreprise mais aussi la valeur qu'elle crée en aidant l'emploi local, ou en finançant des mesures de gestion de la biodiversité sur nos bassins de rétention d'eau ou autour de nos captages d'eau.

— Quand je suis arrivé dans la boîte en 1991, c'était par motivation écologique ! Mais la culture du tuyau était encore très forte, tant chez nous que chez nos clients : notre responsabilité allait du forage au robinet, et c'est tout. La concrétisation n'est jamais aussi rapide que l'on aimerait, mais j'ai le sentiment que ça avance. L'environnement est quand même au cœur de notre mission...Tu ne crois pas ? »

Introduction générale

> « *As greater acknowledgment is given to the role of human agency in the environmental sphere, the need for different approaches to both conceiving and acting upon human and organizational interaction with the environment has started to be recognized, albeit still far too slowly. There are, as a consequence, more signs of an emerging awarness that many aspects of human life are likely to change, even accounting and other calculative systems. As changes occur in our concepts and focus of accountability for the environment, the demands for different flows of information, accounting and otherwise, are also likely to grow*. »
>
> A. Hopwood, *Accounting and the environment*, 2009

I. Le temps des comptabilités au service des écosystèmes ?

La comptabilité consiste à concevoir et à mobiliser des systèmes d'information pour relever des défis d'organisation collective de l'action humaine. Les systèmes comptables évoluent avec la nature de ces défis. Intimement liés à des visions spécifiques et historiquement situées du monde, ils sont à l'image des préoccupations particulières portées par les organisations et les praticiens qui les imaginent, les développent et les utilisent à différentes époques, à différents endroits.

Les premières comptabilités apparaissent dès 3500 av. J-C en Mésopotamie, en Israël, en Egypte, en Chine, en Grèce et à Rome, et prennent la forme d'inventaires, inscrits sur des tablettes d'argile ou sur les murs des temples. En Mésopotamie et en Egypte, elles sont réservées à différents usages : tenir les comptes des biens apportés ou reçus dans le cadre d'échanges marchands ou de rituels religieux, mais aussi et surtout calculer les surplus de grains et suivre l'évolution des stocks de blé, qui sont au cœur de ces civilisations récemment sédentaires et fondées sur l'agriculture. Dans la Grèce antique, la comptabilité est au cœur du souci démocratique, et le trésor athénien est gardé dans le lieu sacré de Délos par des citoyens trésoriers formés pour contrôler les dépenses publiques de la cité ; au contraire, dans les cités oligarques ou tyranniques, aucun système de compte rendu public n'est mis en place. A Rome, les *pater familias* sont chargés de tenir les comptes du foyer au sein d'un journal quotidien et d'un registre mensuel susceptibles d'être examinés par les collecteurs d'impôts, assurant ainsi les revenus nécessaires à l'extension de la puissance de l'Empire et de son armée (Lemarchand et Nikitin, 2000 ; Soll, 2014). Il faut attendre plusieurs siècles avant que la première innovation comptable majeure, l'invention des livres comptables en partie double, fasse son apparition dans l'Europe marchande (Nord de l'Italie, Pays-Bas, Allemagne, etc.). Cette technique nouvelle datant du XIVe siècle donne aux négociants qui la maîtrisent un avantage important sur leurs

concurrents dans un contexte de constitution des premières sociétés commerciales et bancaires internationales. Le modèle comptable vénitien, formalisé pour la première fois par le moine mathématicien Luca Pacioli en 1494, offre ainsi aux négociants la capacité de calculer à tout moment leurs actifs et leurs obligations, à condition toutefois que ceux-ci s'astreignent à équilibrer leurs crédits et leurs débits en combinant leur savoir-faire de marchand avec leur morale religieuse[2] (*Ibid*).

En 2015, l'humanité est confrontée à un problème de taille, inédit dans son histoire : s'organiser différemment de telle sorte que la biosphère, « le système de support de vie » (Daily, Gretchen et Ehrlich, 1996 ; Ehrlich et Mooney, 1983) duquel nous dépendons, puisse faire l'objet d'une prise en charge collective efficace et pérenne. Or, les efforts engagés depuis plusieurs décennies sont insuffisants à freiner la destruction continue des écosystèmes planétaires (MEA, 2005). Que peut la comptabilité face à ce défi immense et protéïforme ? Que faut-il compter et prendre en compte pour répondre à la « crise de la biodiversité » ? A quoi doivent ressembler ces nouveaux comptes ? Sur quelles conventions peut-on les fonder ? Qui est susceptible de les utiliser et comment ? Quel est l'état actuel des innovations comptables sur les écosystèmes ? A quoi servent-elles ? Qu'est-ce qui manque aujourd'hui pour que les comptabilités écologiques puissent jouer un rôle déterminant dans les efforts collectifs pour la conservation ? Peut-on proposer de nouvelles bases théoriques pour le développement futur de comptabilités centrées sur les systèmes écologiques ?

II. Trois fronts d'innovation, trois points d'entrée sur la question des comptabilités et des écosystèmes

Plusieurs fronts d'innovation *a priori* disjoints apparaissent aujourd'hui dans le débat académique et public comme porteurs d'espoir pour renforcer la lutte contre l'érosion de la biodiversité : (1) la conception de nouveaux outils d'évaluation des écosystèmes ; (2) le développement de nouvelles comptabilités socio-environnementales à l'échelle des organisations ; (3) la mise à contribution des entreprises dans la protection du « capital naturel ». Comme nous le développerons tout au long de cette thèse, ces trois domaines d'innovation ont chacun une forte dimension comptable. Notre hypothèse est qu'ils gagneraient, pour relever certaines des difficultés propres à chacun, à être articulés autour du pivot commun de la comptabilité.

[2] Dans le chapitre 4 de son *Traité des comptes et des Ecritures*, Pacioli recommande ainsi au bon marchand de « toujours [garder] présent à l'esprit Dieu et [son] prochain, et [de ne jamais manquer] d'entendre la messe le matin, en se souvenant que grâce à elle on ne perd jamais le droit chemin » (Pacioli, 1494).

2.1 Comment renforcer la capacité des outils d'information écologique à générer du changement dans la gestion des écosystèmes ?

De nombreux efforts sont menés aujourd'hui dans le champ de la conservation et de la gestion de l'environnement dans le but de concevoir et de développer des indicateurs et des outils d'évaluation quantitative des écosystèmes pour les utiliser dans des contextes variés d'action collective sur les territoires. C'est le cas des outils d'évaluation proposant des indicateurs quantitatifs ou qualitatifs, biophysiques ou monétaires, des modélisations et des représentations cartographiques des fonctionnalités écologiques et des services écosystémiques d'un territoire (Kareiva et al., 2011). Ces outils sont souvent conçus et utilisés dans la perspective que la production de nouvelles informations sur l'état et l'évolution des écosystèmes ou de problèmes écologiques donnés puisse influencer la prise de décision sur des territoires et conduire à des changements favorables à la protection de la biodiversité. Comment ces nouvelles « pratiques calculatoires » contribuent-elles effectivement aux efforts de gestion collective des écosystèmes ? Pourquoi ces outils échouent-ils parfois à créer du changement favorable à la biodiversité, malgré les progrès techniques et scientifiques constants dont ils font l'objet ? Quelles difficultés leurs utilisateurs rencontrent-ils dans leur mise en œuvre dans une variété de contextes organisationnels, sociaux et politiques ? Quels liens y a-t-il entre les problématiques d'utilisation de ces systèmes d'information centrés sur l'évaluation des écosystèmes et le champ de la comptabilité ?

En outre, les chercheurs ne sont pas les seuls à développer de tels systèmes d'information et d'évaluation des écosystèmes. Certaines organisations conçoivent et utilisent des outils adaptés à leurs activités et à leurs propres problématiques d'interdépendance avec les écosystèmes (voir Hanson, Van der Lugt, Ozment, 2011 ; Havas et al., 2014 ; Waage et Kester, 2015). Ces systèmes d'information centrés sur l'évaluation des écosystèmes peuvent-ils alors s'articuler avec les systèmes d'information comptable internes aux organisations ? De quelle manière ? Pour créer quels changements ? Dans cette thèse, nous chercherons à apporter des réponses à ces questions qui portent sur le rôle des systèmes d'information écologique dans la mise en gestion collective des écosystèmes. Nous étudierons ces problématiques dans le cadre des interventions d'une organisation spécifique, une entreprise du secteur de l'environnement, dans cette gestion collective. Nous nous appuierons également sur notre propre expérience d'application d'un outil d'évaluation des services écosystémiques à Bordeaux.

2.2 Quelles comptabilités socio-environnementales pour accompagner les interventions des organisations dans la gestion collective des écosystèmes ?

Depuis les premiers travaux dans les années 1970, le champ des comptabilités socio-environnementales (CSE) organisationnelles a multiplié les propositions académiques et les expérimentations de nouvelles comptabilités dont l'objectif est d'aider les organisations à mieux prendre en compte et gérer leurs enjeux environnementaux. Depuis quelques années, des premiers travaux portant sur la question de la conservation des écosystèmes et de la biodiversité émergent : *reporting* extra-financier étendu aux enjeux de la biodiversité (Jones, 1996 ; GRI, 2011), nouvelles comptabilités de gestion pour mesurer les interdépendances des entreprises aux services écosystémiques (Houdet et Germaneau, 2014), propositions pour intégrer le maintien du capital naturel dans la comptabilité générale des entreprises (Rambaud et Richard, 2015a).

La conservation des écosystèmes ne peut toutefois résulter uniquement d'efforts de réduction des pressions négatives qui s'exercent sur eux. Elle demande aussi de faire l'objet d'un investissement gestionnaire propre consistant à penser et à équiper la manière dont de multiples organisations interagissent stratégiquement autour de la prise en charge de problèmes écologiques. Peut-on alors compléter les propositions déjà existantes en comptabilité socio-environnementale par des comptabilités utiles pour accompagner la gestion collective de problèmes écologiques ? Si de telles comptabilités ne sont pas centrées sur une seule organisation, alors sur quoi sont-elles centrées ? Comment définir le périmètre, les rôles et les objectifs de telles comptabilités ? Comment les situer et les articuler aux systèmes d'information comptable d'une organisation donnée pour l'accompagner dans ses stratégies d'interaction avec les autres organisations ? Quelles méthodes d'évaluation et de quantification des écosystèmes sont appropriées et quelles capacités techniques et scientifiques sont requises pour les développer ? Dans notre travail, en réponse à ces interrogations, nous chercherons à proposer des pistes d'innovation comptables résultant d'une réflexion générale dans le champ des comptabilités.

2.3 Comment les entreprises du secteur de l'environnement peuvent-elles contribuer à la protection du capital naturel ?

Les enjeux de conservation des écosystèmes sont de moins en moins considérés comme le domaine exclusif des Etats et des associations environnementales. Les entreprises sont depuis la

fin des années 1990 invitées à jouer un rôle croissant dans la gestion de la biodiversité[3]. En France, le Grenelle de l'Environnement (2007) a contribué à sensibiliser les entreprises à ce défi environnemental. A l'international, la publication du rapport *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Business* (TEEB, 2012) a marqué une étape dans la formulation d'un discours engageant les entreprises à reconnaître, à mesurer et à gérer leurs interdépendances à la nature. Or, les entreprises peuvent participer d'au moins deux grandes manières aux efforts de conservation de la biodiversité : (1) en réduisant les impacts de leurs activités et en internalisant leurs externalités négatives, ou (2) en développant des métiers, des activités et des innovations qui participent à la protection de l'environnement.

La première perspective soulève des questions qui concernent tout particulièrement les entreprises appartenant à des secteurs ayant un impact fort sur la biodiversité (secteur minier, aménageurs et grandes infrastructures, agroalimentaire, cosmétique, etc.) : comment alors renforcer les réglementations contraignantes sur les impacts des activités de ces entreprises sur la biodiversité et l'utilisation non durable des ressources naturelles ? Comment obliger ces entreprises à rendre des comptes publics sur leurs impacts ? Quels instruments économiques concevoir pour inciter les entreprises à changer leurs pratiques ? Comment accompagner des changements dans leurs chaînes de valeur ? Comment quantifier, rendre visible et reconnaître les services rendus par les écosystèmes dans la création de valeur de long terme de ces entreprises ? Comment encourager et accompagner les bonnes pratiques qu'elles mettent en place volontairement et comment savoir si elles participent efficacement aux efforts de conservation ?

La seconde perspective concerne un type particulier d'entreprises, celles appartenant au secteur de l'environnement, dont le cœur de métier est de développer des activités et des services qui participent à la gestion de biens environnementaux (traitement et distribution de l'eau, traitement des pollutions, revalorisation des déchets, etc.). Bien que les activités de ces entreprises aient un certain nombre d'impacts sur l'environnement dont elles ont la responsabilité au même titre que l'ensemble des entreprises des autres secteurs, la dégradation des systèmes écologiques leur pose des défis d'une autre nature : la biodiversité est-elle une contrainte supplémentaire à prendre en compte ou une opportunité stratégique de développement de nouvelles activités commerciales ? Quelles sont ces nouvelles activités et quels enjeux d'innovation suscitent-elles ? Quels modèles d'affaires peuvent permettre leur développement ? Comment et avec quels outils quantifier les valeurs créées et justifier une rémunération ?

[3] Les entreprises ont par exemple été officiellement appelées à contribuer aux objectifs de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en mars 2006 à Curitiba (Cop-8, Décision VIII/17) à la fois en participant aux *side events* des Conférences de Parties, mais aussi au niveau local en s'impliquant dans la définition des Stratégies Nationales pour la Biodiversité et en intégrant les enjeux de protection de la biodiversité dans leurs stratégies et processus de décision.

Qu'ont-elles à attendre du développement de « marchés de la biodiversité » et est-ce la seule voie possible ? Qu'ont les grands opérateurs techniques et commerciaux à apporter à la conservation des écosystèmes de différent que les acteurs publics ou que les associations ? La poursuite d'un profit financier est-elle compatible avec la protection d'un tel bien commun et ne prend-on pas le risque d'assister à une « marchandisation de la nature » ?

A la différence des questions liées aux impacts des entreprises sur l'environnement qui font déjà l'objet de nombreux travaux, l'idée que des entreprises du secteur de l'environnement puissent jouer un rôle actif dans la gestion des écosystèmes suscite aujourd'hui autant d'espoirs (Bishop et al., 2008 ; 2009 ; TEEB, 2012) que de craintes (McDonald, 2010 ; McDonald et Corson, 2012), mais reste en réalité encore peu étudiée sur le terrain. Quels sont les questionnements, les pistes et les difficultés que rencontrent les entreprises qui se lancent dans un tel chantier ? Peut-on imaginer des modèles d'affaires dédiés à l'obtention de résultats de conservation des écosystèmes ? Comment alors les accompagner dans leur tentative de développer des services qui contribuent à la qualité écologique des territoires ? Quels outils d'évaluation des écosystèmes et quelles innovations comptables faut-il mobiliser ou concevoir pour rendre un tel projet possible ? Pour étudier ces questions, notre thèse s'appuiera sur un travail de terrain et de recheche-intervention ancré au cœur d'une grande entreprise du secteur de l'environnement, Lyonnaise des Eaux, qui développe depuis quelques années de nouvelles activités tournées vers les écosystèmes du « grand cycle de l'eau ».

III. Formulation de la question de recherche

La problématique générale de notre recherche se situe à la confluence des enjeux et des controverses propres à ces trois fronts d'innovation dans le domaine de la conservation des écosystèmes. (1) D'une part, nous partageons le constat de ceux qui, dans le champ de la conservation, développent de nouveaux outils d'évaluation des écosystèmes et qui se heurtent aujourd'hui à des difficultés pour générer des changements favorables à leur prise en charge collective. Nous nous demandons alors dans quelle mesure une approche comptable de ces systèmes d'information écologique peut contribuer à résoudre les problématiques liées à leur utilisation dans une diversité de contextes de décision et d'action collective sur les territoires. (2) D'autre part, nous nous interrogeons sur la pertinence et la possibilité de compléter les propositions existantes sur la prise en compte des écosystèmes dans les comptabilités des organisations par des comptabilités conçues spécialement pour gérer les interactions stratégiques entre organisations dans le cadre de la gestion collective de problèmes écologiques. (3) Enfin, nous souhaitons mieux connaître, comprendre et accompagner les questions propres à certaines entreprises du secteur de l'environnement qui cherchent à développer des activités commerciales

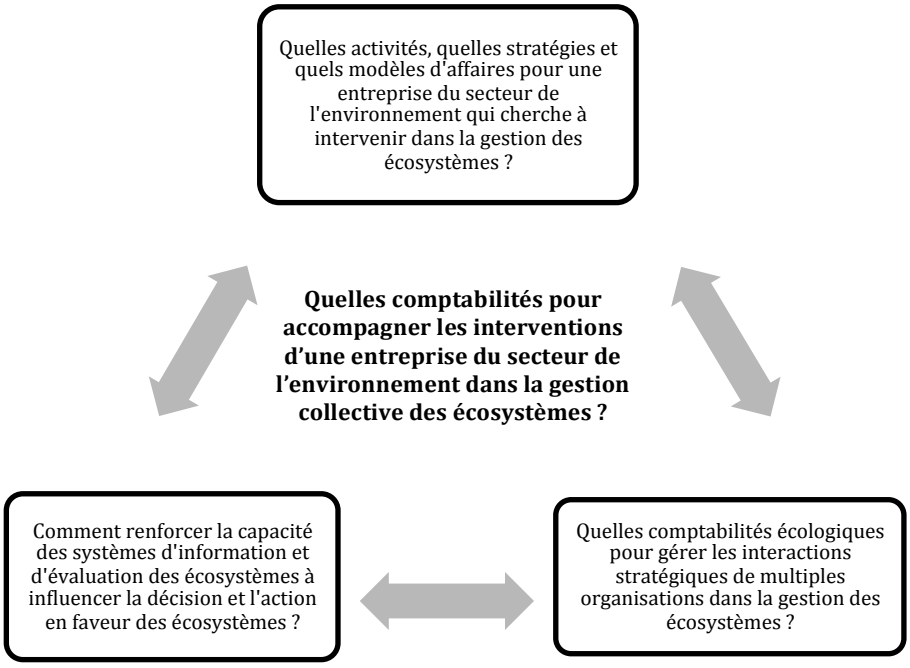
contribuant à la qualité écologique des territoires. Un tel projet d'entreprise soulève des problématiques comptables portant sur la création de valeur liée aux interventions de ces entreprises dans la gestion des écosystèmes.

L'hypothèse fondatrice de ce travail est que la discipline comptable peut jouer le rôle de pivot autour duquel ces trois grands enjeux appartenant respectivement au domaine de la gestion de l'entreprise, au champ des comptabilités socio-environnementales des organisations et aux sciences de la conservation peuvent s'articuler et se nourrir réciproquement. Par ailleurs, notre recherche a pour particularité d'être ancrée au cœur d'une grande entreprise du secteur de l'environnement, Lyonnaise des Eaux. Pour chercher des réponses aux problématiques soulevées ci-dessus, nous combinerons ainsi (1) une réflexion générale dans le champ des comptabilités avec (2) un travail de recherche-intervention qui privilégie le point de vue spécifique de cette entreprise sur les questions qui nous intéressent. Nous formulerons la question de recherche qui guidera les développements de cette thèse de la manière suivante :

> Quelles comptabilités pour accompagner les interventions d'une entreprise du secteur de l'environnement dans la gestion collective des écosystèmes ?

Cette formulation nous invitera à nous questionner sur le type de comptabilités existantes ou à concevoir, sur le type d'intervention qu'une telle entreprise peut conduire et à quelles conditions, ou encore, sur la nature collective de la gestion des problèmes écologiques et les systèmes d'information écologique permettant de l'équiper.

Figure 1 : *Articulation de nos problématiques de recherche (source : auteur)*



IV. Organisation de la thèse et présentation générale des chapitres

Notre travail a consisté à mener en parallèle une réflexion générale sur les comptabilités écologiques et les enjeux organisationnels et d'action collective qui les sous-tendent et une recherche-intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement. Ces travaux théoriques et empiriques n'ont pas été réalisés de manière cloisonnée, mais se sont au contraire constamment nourris l'un et l'autre au fur et à mesure de la progression de la recherche. Toutefois, ils ont conduit à la formulation de résultats de nature différente qui gagnent à être présentés et discutés dans les styles contrastés qui leur correspondent le mieux. Le lecteur trouvera ainsi dans les chapitres 2, 3, 4 et 5 des développements plus didactiques et théoriques rendant compte de nos travaux et propositions dans le domaine des comptabilités. Les chapitres 6, 7 et 8 rendent compte de nos travaux plus empiriques menés au sein de l'entreprise. Le chapitre 9 constitue une tentative de croiser plus explicitement et directement les résultats issus de la réflexion générale en comptabilité et ceux issus de la recherche-intervention.

Dans le **chapitre 1**, nous expliquerons en détail la manière dont nous avons travaillé durant ces trois années de recherche, les hypothèses sous-jacentes à ce travail, les lectures menées et la conduite de notre recherche-intervention.

Dans le **chapitre 2**, nous explorerons le champ de la comptabilité socio-environnementale, déjà riche en propositions pour élargir le périmètre de responsabilité des organisations vers une meilleure prise en compte de l'environnement, et depuis plus récemment, des écosystèmes. Nous mettrons en lumière des travaux en comptabilité écologique qui cherchent à se décentrer des organisations pour investiguer des problématiques plus générales de gestion de la biodiversité.

Dans le **chapitre 3,** nous décentrerons complètement notre regard des organisations pour partir à la recherche d'approches comptables développées directement dans le champ de la conservation et de la gestion de l'environnement. Nous distinguerons d'abord une famille de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) cherchant à établir des bilans de l'état et de l'évolution des écosystèmes. Nous étudierons ensuite une seconde famille de SIEC visant à jouer un rôle dans la décision et la gestion collective des écosystèmes sur les territoires. Nous proposerons alors de considérer les enjeux liés à leur conception et à leur utilisation comme un problème relevant du domaine des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes.

Dans le **chapitre 4**, nous chercherons à affermir cette hypothèse en mobilisant conjointement le champ de la comptabilité critique et des théories particulièrement adaptées à l'analyse des dimensions organisationnelle, politique et institutionnelle de l'action collective pour la conservation. Nous montrerons que pour concevoir et utiliser des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, il s'agit de penser en même temps les formes d'organisation collective auxquelles ces comptabilités contribuent.

Dans le **chapitre 5**, nous introduirons une Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes par laquelle nous chercherons à identifier les grands domaines d'innovation comptable pour les écosystèmes, centrés, d'une part, sur les organisations et, d'autre part, sur les écosystèmes et les problèmes écologiques. A la lumière de ce cadre, nous identifierons plusieurs grands enjeux permettant de penser l'articulation entre les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes et les autres domaines d'innovation comptable.

Dans le **chapitre 6**, nous concentrerons notre analyse sur les problématiques organisationnelles et stratégiques d'une organisation particulière, Lyonnaise des Eaux. Nous retracerons l'émergence de sa stratégie de développement de nouvelles activités commerciales dédiées à la gestion du « grand cycle de l'eau ». Pour parler de manière plus générale de ces entreprises qui comme Lyonnaise des Eaux choisiraient la gestion des écosystèmes comme nouveau périmètre d'activité, nous proposerons de focaliser notre analyse sur le développement de « services aux écosystèmes ».

Dans le **chapitre 7**, nous décrirons les efforts entrepris par Lyonnaise des Eaux pour développer des services aux écosystèmes et nous discuterons les nombreuses interrogations et difficultés que cela soulève en pratique en nous appuyant sur des études de cas. Nous montrerons que ces difficultés portent en grande partie sur le nécessaire renouvellement des modalités d'action collective et de négociation dans lesquelles les activités de l'entreprise peuvent s'inscrire sur les territoires.

Dans le **chapitre 8**, nous proposerons quatre « figures d'intervention » correspondant chacune à une voie stratégique et organisationnelle spécifique pour négocier et organiser la gestion collective des écosystèmes auprès d'autres acteurs du territoire. Ces figures d'intervention sont autant de pistes pour le développement de nouveaux modèles d'affaires de services aux écosystèmes, orientés vers la création de valeur écologique.

Le **chapitre 9** s'appuiera sur l'ensemble des chapitres précédents pour croiser les résultats issus de la recherche-intervention au sein de Lyonnaise des Eaux avec les développements proposés sur les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes. Des activités comptables et des esquisses de comptes seront alors proposées pour accompagner une entreprise de services aux écosystèmes dans la négociation et la création collective de valeur écologique.

Dans notre **conclusion générale**, nous reprendrons tous les résultats développés au cours des chapitres en formulant la réponse à notre question de recherche. Nous nous efforcerons de clarifier les contributions que nous espérons apporter aux débats actuels sur les entreprises et la biodiversité, sur les comptabilités écologiques et sur l'utilisation des outils d'évaluation des écosystèmes.

Chapitre 1 : Méthodes et cadre de recherche

Ce premier chapitre a pour but de présenter des réponses aux lecteurs curieux de connaître le cadre général dans lequel s'est déroulée cette recherche, le positionnement adopté et les méthodes de travail retenues pour conduire conjointement une recherche-intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement et une réflexion plus générale sur les comptabilités écologiques. Nous tâcherons ainsi d'expliciter notre *« politique de terrain »* (de Sardan, 1995), exercice essentiel dans le cadre d'une recherche fortement ancrée au sein d'une entreprise.

I. Positionnement général, littérature étudiée et dispositif de recherche-intervention

1.1 Le choix de la comptabilité pour articuler gestion collective des écosystèmes et interventions d'une organisation

1.1.1 Penser et renouveler les formes d'action collective en mobilisant les sciences de gestion

Notre recherche se situe au croisement des questionnements sur la gestion collective de problèmes écologiques, des contributions spécifiques que les entreprises du secteur de l'environnement peuvent apporter à ces dynamiques d'action collective, et des formes de comptabilités environnementales qui peuvent accompagner leurs nouvelles interventions.

Ce travail trouve ainsi sa place au sein des sciences de gestion, dans la définition qu'en donne Hatchuel comme sciences des collectifs en train de se former, et dont l'horizon est « l'élaboration de théories axiomatiques et généalogiques de l'action collective » et le renouvellement conjoint des savoirs et des relations qui les sous-tendent (Hatchuel, 2008, p. 7). Dans une telle perspective, les sciences de gestion fournissent un cadre ouvert, qui ne cherche pas *a priori* à réduire systématiquement l'action collective à un seul principe ou à un sujet totalisateur (le profit, un chef, l'expert, etc.) (Hatchuel, 2008 ; Hatchuel, 1998), mais bien au contraire à traiter dans toutes leurs spécificités de nouveaux problèmes d'action collective qui se posent aux chercheurs et aux praticiens au sein comme en dehors du monde de l'entreprise. Or les problèmes d'action collective qui nous préoccupent en premier lieu dans cette recherche s'expriment concrètement : d'une part auprès de nombreux acteurs des territoires qui constatent année après année un déficit de gestion efficace de la qualité des écosystèmes, et ce malgré la multiplication des outils d'information et des dispositifs réglementaires à leur disposition ; d'autre part au sein de certaines entreprises du secteur de l'environnement où *managers*, techniciens, commerciaux cherchent les voies concrètes de développement d'activités

commerciales nouvelles qui contribuent à la gestion et à l'amélioration de la qualité écologique des territoires.

Dès lors, il s'agit de penser comment et par quels nouveaux équipements conceptuels et pratiques nous pouvons contribuer dans le même temps à : (1) renforcer les dynamiques actuelles de prise en charge collective de la conservation de la biodiversité, voire en imaginer et en impulser de nouvelles dans lesquelles une entreprise du secteur de l'environnement pourrait jouer un rôle clé et apporter des contributions décisives ; (2) accompagner l'entreprise, conçue comme une entité collective originale et un construit social dont la mission est avant tout d'« engendrer, par la conception et la mise en œuvre d'activités coordonnées, de nouvelles capacités d'action pour le collectif et son futur » (Segrestin, B et Hatchuel, A, 2012, p. 37) dans les projets de renouvellement de ses modèles d'action et des formes spécifiques de rationalisation du monde qui les soutiennent (les « mythes rationnels[4] ») (Gendron, 2014 ; Hatchuel, 1998 ; Hatchuel, 2014) ; (3) concevoir des comptabilités à même de représenter, de formaliser et de donner des prises à ces nouvelles formes d'action collective qui engagent dans des géométries différentes l'entreprise auprès d'autres acteurs sur les territoires.

Si les sciences de gestion se déploient dans un cadre ouvert, au carrefour entre des savoirs provenant d'une diversité d'horizons disciplinaires (économie, sociologie, sciences politiques, mathématiques, technique et depuis plus récemment l'écologie), elles n'en restent pas moins guidées par le projet central de la production de connaissances opératoires, « actionnables[5] » (Avenier et Schmitt, 2007, p. 19) permettant la conception de formes originales d'action collective. Elles s'appuient par ailleurs sur une exigence forte d'explicitation de la philosophie gestionnaire et de vision du monde que ces formes d'actions collectives véhiculent. Il s'agit ainsi de produire :

> « des cadres conceptuels et méthodologiques, des frameworks, des formes, des configurations, des heuristiques, sur lesquels les acteurs pourront s'appuyer *ex ante* pour élaborer leurs actions ou leurs activités particulières en meilleur sûreté cognitive, en amplifiant leurs capacités propres, leurs intuitions et leur pragmatisme par ces savoirs d'action génériques proposés par la recherche pour des situations analogues, similaires mais jamais identiques » (Martinet et Pesqueux, 2013, p 34).

---

[4] Hatchuel définit les mythes rationnels comme « la classe des récits qui peuvent être révisés par celui qui les produit ou par quelqu'un d'autre dans le cadre de relations pensables et possibles. Les mythes rationnels sont des « concepts » au sens le plus formel de cette notion. Ce sont des « conceptions » limitées du monde et d'autrui, qui favorisent une dynamique de l'action collective parce qu'ils expriment un savoir novateur et donc une nouvelle perception des relations ». (Hatchuel, 2000, p. 38)

[5] « Un savoir actionnable est un savoir susceptible d'être mis en action dans la vie quotidienne par des acteurs intervenant dans des organisations sociales. Dans la notion de savoir actionnable est donc mise en exergue la destination de ce savoir au sein d'organisations : être suceptible d'être exploité dans des actions futures. Contrairement à la notion de savoir d'action, cette définition ne préjuge pas de l'origine de ces savoirs ni la manière dont ils sont élaborés. » (Avenier et Schmitt, 2007, p. 19)

Le chercheur en gestion poursuit alors trois missions complémentaires que Martinet et Pesqueux détaillent ainsi :

> « i) analyser positivement les dispositifs de gestion et les effets qu'ils produisent sur les représentations, les comportements, les structures organisationnelles et les performances ; ii) critiquer les détournements, les « abus de pouvoir », les effets délétères voire désastreux qu'ils peuvent engendrer (…). iii) imaginer et concevoir des nouveaux dispositifs, orientés par une axiologie explicite et respectant des critères opposables et discutables car clairement affichés » (*Ibid,* p. 35).

Dans une perspective analogue, notre travail s'est efforcé, sur les problématiques qui nous concernent, d'analyser des dispositifs de gestion existants et leurs effets, tant du point de vue de la progression du projet de développement de nouvelles activités dédiées aux écosystèmes par l'entreprise, que du point de vue de l'efficacité des modes de prise en charge des problématiques écologiques croisées sur nos terrains. En outre, nous nous sommes appuyé sur les enseignements issus de certains ensembles de littérature critique dans le champ de la gestion environnementale (Palpacuer, Leroy, et Naro, 2010) ainsi que dans le champ de la comptabilité (Baxter et Fong Chua, 2003). C'est sur la base de ces travaux que nous nous sommes efforcé : (1) d'imaginer et de concevoir des modèles d'action collective spécifiques aux problématiques d'une entreprise qui chercherait à s'investir dans la gestion collective des écosystèmes (voir notamment les « figures d'intervention » présentées au chapitre 8) ; (2) de proposer une perspective et des cadres comptables tels que la Comptabilité de Gestion *pour* les Ecosystèmes (voir chapitres 3, 4, 5 et 9) voués à accompagner ces nouveaux modes d'action collective.

Parce qu'elles lient de manière intime la question de l'information à la conception et l'institution de nouvelles formes d'action collective et de répartition des responsabilités au sein et au-delà du périmètre de l'entreprise (Caron, 2014), les comptabilités sont l'enjeu central de cette recherche (voir le chapitre 4 pour une discussion approfondie de cette question).

1.1.2 Une littérature au croisement de la gestion de l'environnement et des recherches en comptabilité

Notre travail de lecture s'est construit essentiellement sur la base de croisements déjà existants ou que nous avons proposés entre plusieurs corpus de littérature relevant d'une part de la comptabilité et d'autre part du champ de la gestion de l'environnement. Le lecteur pourra retrouver tout au long du manuscrit des références issues de ces différents corpus, dont les frontières sont souvent déjà poreuses.

La littérature relevant de la comptabilité a été explorée en suivant trois directions principales. Premièrement, nous avons étudié la littérature en comptabilité qui propose déjà des croisements entre comptabilités et enjeux écologiques au niveau de la gestion des organisations et qui compose le domaine des comptabilités socio-environnementales (voir chapitre 2). Cette

littérature se trouve dans des journaux spécialisés sur les comptabilités socio-environnementales tels que *Issues in Social and Environmental Accounting* et *Social and Environmental Accounting Journal,* ou dans des journaux de recherches interdisciplinaire et critique sur la comptabilité tels que *Accounting Forum, Accounting Organizations and Society, Critical Perspectives on Accounting* ou encore *Accounting, Auditing and Accountabilty Journal*. Au sein de cette littérature, nous avons ciblé tout particulièrement les textes, de plus en plus nombreux au cours de ces trois dernières années, qui traitent des questions relatives aux écosystèmes et à la biodiversité et proposent des outils ou des innovations comptables pour y répondre (voir Jones, 2014b).

Deuxièmement, nous avons exploré les travaux proposant des pistes pour intégrer le capital naturel dans les comptabilités territoriales (voir chapitre 3). Cette littérature se trouve essentiellement dans des journaux du champ de l'environnement et de l'économie écologique (*Ecological Economics, Ecosystem Services*, *Ecological Indicators*, etc.) ou sont le fruit de rapports institutionnels.

Enfin, nous avons souhaité saisir du mieux possible ce qui fait la particularité de la pensée et du phénomène comptable, au-delà des seuls enjeux spécifiques aux comptabilités socio-environnementales. Ainsi, la part la plus importante de nos lectures en comptabilité est issue de recherches adoptant des perspectives critiques et interdisciplinaires en comptabilité pour en étudier les dimensions historique, sociale, institutionnelle et politique (Baxter et Fong Chua, 2003 ; Naro, 2010). Ces approches que l'on retrouve pour une grande part dans des journaux cités ci-dessus nous ont paru être une ressource particulièrement riche pour ouvrir la « boîte noire » de la comptabilité, tâche essentielle lorsque l'on cherche, comme nous le faisons, à déployer des raisonnements, des concepts et des vocabulaires comptables sur des enjeux qui ne sont traditionnellement pas ceux de la comptabilité.

Notre démarche a été guidée par la volonté de croiser les questions comptables non pas uniquement avec des enjeux de gestion de transformation d'une organisation donnée, mais également et surtout avec des problématiques plus larges de gestion collective et multi-acteurs des écosystèmes pouvant bénéficier des interventions d'une entreprise. Cela nous a conduit à étudier quatre corpus de littérature.

Premièrement, notre travail s'inscrit en grande partie dans une perspective de recherche critique et pragmatique en gestion de l'environnement, l'Analyse Stratégique de la Gestion Environnementale (ASGE), « qui entend tirer les conséquences organisationnelles et stratégiques de la problématique environnementale […] » (Mermet, 2010, p. 265). A partir d'un positionnement normatif clarifié et assumé dans le but d'atteindre une efficacité réelle dans le traitement des problèmes d'environnement, l'ASGE propose des cadres et des méthodes

d'analyse pour penser les types d'actions de changement, les stratégies, les modes de négociation et les modes d'organisation de l'action collective à même d'y contribuer. Les travaux existant en ASGE conduisent dans plusieurs directions : analyse approfondie des causes d'un problème environnemental donné et des conditions éventuelles de sa résolution, recherches en appui aux acteurs œuvrant pour la conservation de l'environnement, recherches sur la stratégie des entreprises et des organisations publiques en matière d'environnement, analyse critique des doctrines de gestion qui prévalent dans le champ de l'environnement et du développement durable, etc. (Mermet, 2010, p. 266). Une partie importante de ces travaux construits sur la base d'un effort collectif de recherche ont ainsi fait l'objet de nos lectures et sont venus à l'appui des analyses conduites dans ce travail (voir Billé, 2004 ; Billé, 2006 ; Gaudefroy de Mombynes-Leménager, 2007 ; Guillet, 2011 ; Mermet, 2011 ; Mermet, 2010 ; Mermet et al., 2005 ; Mermet et Leménager, 2015 ; Narcy, 2000).

Deuxièmement, nous avons mobilisé d'autres ressources théoriques en gestion et économie de l'environnement, en sociologie, et en sciences politiques appliquées aux enjeux écologiques. Il s'agit essentiellement de la Théorie de la Justification (Boltanski et Thévenot, 1991), des Politiques de la Nature (Latour, 1999), de la sociologie de la traduction (Callon, 1986), de la gouvernance des biens communs (Ostrom, 2010 ; Ostrom, Gardner, et Walker, 1994) ou encore des grands paradigmes d'action collective identifiés dans le champ de la conservation de la biodiversité (Mermet et al., 2013). Ces ressources complémentaires à la perspective proposée par l'ASGE ont été utilisées à différentes étapes de notre travail à la fois dans le cadre de nos réflexions et diagnostics sur des situations de terrain mais également pour instruire les différents exercices de conception qui ont jalonné notre recherche-intervention. Chacun de ces travaux apporte en effet son propre éclairage sur les enjeux de gestion environnementale rencontrés, sur la dynamique d'innovation et de questionnements internes à l'entreprise étudiée, ou sur les principes sur lesquels peuvent être fondés de nouveaux modèles d'action collective et de nouvelles comptabilités de gestion collective des écosystèmes. Une partie de ces travaux sont par ailleurs discutés de manière explicite dans le chapitre 4 de cette thèse.

Troisièmement, nous avons réalisé des lectures dans le champ des sciences de la conservation pour y explorer les enjeux liés au développement de nouvelles « pratiques calculatoires » et formes de quantification, de structuration et d'utilisation de l'information écologique. Nous nous sommes particulièrement intéressé aux enjeux de développements d'outils d'évaluation des services écosystémiques (économiques, biophysiques, cartographiques, etc.) et aux efforts de plus en plus importants pour accélérer leur prise en compte dans les

décisions et l'action afin de créer des changements favorables à la biodiversité (voir chapitre 3) (Kareiva et al., 2011).

Un dernier corpus de littérature relevant cette fois du champ de la gestion d'entreprise a lui aussi été étudié. Il s'agissait d'une part d'investiguer la notion de « service », ses origines au sein des sciences de gestion et du marketing et son évolution récente au cœur des axes de recherche de la « Service Science » (Maglio et Spohrer, 2013). La notion de *business model* ou « modèle d'affaires », ainsi que les propositions de plus en plus nombreuses portant sur leurs transformations et la transformation des entreprises dans un objectif de développement durable et de prise en compte de la biodiversité ont également fait l'objet d'un certain nombre de lectures (Jonker, 2012 ; Sempels et Hoffmann, 2012).

Nos lectures nous ont permis d'étudier et parfois de renforcer des croisements déjà existants entre des littératures en comptabilité, gestion collective des problèmes écologiques et gestion de l'entreprise, mais également d'en proposer de nouveaux : (1) la littérature en comptabilité socio-environnementale s'intéresse déjà et de manière croissante aux enjeux de biodiversité. Nous proposons dans ce travail de renforcer leur connexion avec une littérature capable d'éclairer des enjeux spécifiques à la gestion collective et transorganisationnelle des problèmes écologiques ; (2) la littérature portant sur l'utilisation de nouveaux outils d'information dans le champ de la conservation s'efforcent déjà à penser leurs liens avec la décision et l'action. Nous proposons de connecter plus fermement leurs travaux à la littérature comptable pour renforcer ces efforts ; (3) de nombreuses entreprises et chercheurs du champ de l'environnement s'interrogent déjà sur la nécessité de développer de nouveaux systèmes d'information comptable et de nouveaux outils de quantification des services écosystémiques pour accompagner la gestion de leurs problématiques liées à la biodiversité. Nous suggérons dans notre travail que pour aller plus loin, un détour est indispensable par la littérature sur la gestion collective des enjeux écologiques, par des enseignements issus de la littérature critique en comptabilité et par des travaux sur la notion gestionnaire de service.

Enfin, les recherches en comptabilité permettent de nouer des questions portant sur les systèmes et outils d'information sur les écosystèmes, l'organisation de l'action collective dans le champ de l'environnement et la gestion et stratégie d'une entreprise qui souhaite y intervenir. C'est dans cette perspective qu'une réflexion générale sur les comptabilités écologiques a été menée tout au long de cette thèse conjointement et de manière articulée à notre travail de terrain.

1.2 La mise en place d'un dispositif de recherche–intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement

1.2.1 Choisir la recherche-intervention pour accompagner une entreprise dans ses questionnements et ses expérimentations

Notre recherche adopte une approche de l'entreprise fondée essentiellement sur l'ancrage de terrain. Elle est née à l'automne 2011 de la rencontre entre un ensemble de questionnements personnels et émergent dans le débat public sur la place des entreprises dans les efforts de conservation de la biodiversité d'une part, et l'expression d'une volonté d'action et de transformation située au cœur d'une grande entreprise du secteur de l'environnement, Lyonnaise des Eaux, d'autre part. C'est suite à divers échanges qu'un recrutement m'a été proposé en octobre 2012 au sein de la Direction Développement Durable en tant que Chargé de Recherches. Dès le départ, l'objectif explicite de mon travail a été de mettre en place un projet de recherche articulé autour d'une thèse CIFRE.

L'objectif est alors de concevoir un dispositif de recherche à même d'accompagner cette grande entreprise privée de services d'eau et d'assainissement dans ses questionnements sur les enjeux de gestion des écosystèmes et du « grand cycle de l'eau » (gestion de la disponibilité et de la qualité de la ressource dans un contexte de changement climatique, atteinte du bon état écologique des écosystèmes aquatiques et terrestres, gestion des risques naturels, etc.). Comme nous le verrons dans le détail (voir chapitres 6 et 7), Lyonnaise des Eaux a fait le choix stratégique à la fin des années 2000 de voir dans ces nouveaux enjeux une opportunité de diversifier ses métiers et de proposer des services et innovations contributifs à la gestion des systèmes écologiques et du grand cycle de l'eau. Elle s'engage pour cela dans des transformations organisationnelles et culturelles internes (par exemple la création d'une direction dédiée à l'ingénierie écologique), expérimente des nouveaux services sur le terrain auprès de collectivités ou de nouveaux clients (plans de réduction de pollutions diffuses, suivi en continu de la qualité de l'eau des rivières, conception de zones humides artificielles, rétablissement de continuités écologiques des rivières, etc.), fait évoluer ses relations partenariales sur les territoires et intègre des propositions sur la protection de la biodiversité dans ses contrats.

Lyonnaise des Eaux se trouve ainsi dans une situation particulière : elle s'est donné un projet qui place la question environnementale au-delà de la seule réduction des impacts négatifs de ses activités, ou comme résultant uniquement de la prise de conscience de sa responsabilité sociale et environnementale, mais comme un enjeu de développement commercial. Or un tel agenda ne pose pas uniquement des questions d'innovation technique et d'ingénierie. Les enjeux de protection des systèmes écologiques se retrouvent au cœur de problématiques de transformation de ses métiers, de son modèle d'activité, de ses relations avec les acteurs du

territoire, de ses formes de légitimité, de son positionnement politique et de ses modes de négociation, de création et de répartition de la valeur. Comment en effet renouveler les modèles d'affaires de l'entreprise pour porter ces métiers et comment surmonter les possibles tensions ou limites liées au mode contractuel de son cœur de métier, la délégation de service public ? Quelles contributions spécifiques une entreprise *for profit* spécialisée dans l'ingénierie peut-elle apporter aux enjeux de protection de la biodiversité ? A quelles conditions ces interventions sur ces nouveaux objets de gestion partagés que sont les écosystèmes sont-elles légitimes aux yeux des autres acteurs du territoire ? Comment faire reconnaître la valeur de ces nouvelles activités dédiées à la gestion de la biodiversité et justifier une rémunération ? La notion de « services écosystémiques » et les outils qui l'accompagnent souvent peuvent-ils aider à aborder ces enjeux ?

C'est l'ensemble de ces questions d'ordres organisationnel, stratégique, comptable et politique auxquelles notre recherche a souhaité apporter des réponses, en créant au sein de l'entreprise un espace spécifique pour les poser et pour les travailler directement avec ceux qui les portent déjà au quotidien.

L'année qui a précédé la thèse a été dédiée d'une part à élaborer et à déposer le dossier de thèse et à définir les grandes orientations de la recherche, et d'autre part à concevoir un dispositif de recherche-intervention pour inscrire cette réflexion dans des dynamiques d'interaction régulières avec l'entreprise. Il ne s'agissait pas uniquement de prendre l'entreprise comme objet d'étude sociologique ou ethnographique, mais bien de construire notre travail dans l'objectif explicite et partagé par nos commanditaires de participer par la recherche à un processus d'apprentissage collectif dans lequel elle est déjà engagée, et ce dans le but assumé « de transformer le cours des choses » (David, 2008, p. 208). David (2008, p. 194) propose de considérer la recherche-intervention comme le paradigme fédérateur pour les sciences de gestion, arguant que « l'interaction entre terrain et théorie est constitutive d'une ingénierie gestionnaire fondée qui incarne le projet général que l'on peut attribuer aux sciences de gestion ». Selon l'auteur, la recherche-intervention consiste à « aider sur le terrain, à concevoir et à mettre en place des modèles, outils et procédures de gestion adéquats, à partir d'un projet de transformation plus ou moins complètement défini, avec comme objectif de produire à la fois des connaissances utiles pour l'action et des théories de différents niveaux de généralité en sciences de gestion » (David, 2008, p. 210).

Notre choix de la recherche-intervention s'est ainsi progressivement consolidé autour des quatre éléments qui fondent l'originalité de ce type de démarches selon Liu (1997, p. 85) : (1) la rencontre entre d'une part une intention de recherche visant pour nous à élaborer des cadres de pensée et d'action notamment dans le domaine de la comptabilité qui soient utiles à des

organisations impliquées dans la gestion collective des écosystèmes, et d'autre part une volonté de changement émanant d'une grande entreprise de services d'eau qui oriente sa stratégie vers le développement de nouvelles activités pour intervenir dans la gestion de la qualité écologique du « grand cycle de l'eau » ; (2) un objectif dual d'aide aux membres de l'entreprise à trouver des réponses à certaines questions que cette volonté de changement soulève, et de proposition de pistes d'innovation reconnues par la communauté scientifique, à l'interface entre la gestion de l'environnement, la comptabilité et le monde de l'entreprise, qui puissent à l'issue de cette recherche être poursuivies dans d'autres cadres et sur d'autres terrains ; (3) la conduite cette recherche par un travail conjoint entre chercheurs et membres de l'organisation concernée, notamment par des entretiens ou par la préparation et l'animation d'ateliers participatifs ; (4) la mise en place d'un cadre éthique négocié et accepté par tous ceux qui sont engagés dans cette intervention, formalisé par un accord collectif des personnes concernées sur le projet de thèse tel que déposé auprès de l'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT). Au début de la thèse en octobre 2012, un dispositif de recherche-intervention est ainsi mis en place et repose sur trois grands éléments détaillés ci-après.

1.2.2 Un travail doctoral ancré au cœur de l'entreprise

Tout au long du travail, je suis rattaché au sein de Lyonnaise des Eaux, d'une part à la Direction du Développement Durable, qui deviendra dès janvier 2014 la Direction Marketing, Développement Durable et Communication, et en interaction régulière avec le pôle « Grand Cycle de l'Eau » du laboratoire de recherche de l'entreprise situé à Bordeaux, le LyRE[6]. J'ai ainsi réalisé mon travail de recherche (lectures, entretiens au sein et en dehors de l'entreprise, observations participantes, organisation de temps d'échanges, rédactions de notes et rapports, participation à des conférences, production de documents de travail et de réflexion) en partageant mon temps entre une présence au siège de l'entreprise, au LyRE, ou sur des terrains liés à l'entreprise et une présence au sein des locaux de l'école doctorale (ABIES) et de mon laboratoire de rattachement, le CESCO (Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, Muséum National d'Histoire Naturelle).

Cet ancrage au cœur de l'entreprise a permis une forte immersion dans le terrain sans toutefois que celui-ci ne nuise au travail de recherche. Il a en effet été convenu dès le départ avec l'entreprise qu'à partir du début de mon contrat doctoral, soit un an après mon arrivée,

[6] Le LyRE est le centre R&D de Lyonnaise des Eaux créé en 2011 au cœur du campus universitaire bordelais. Il est structuré autour d'axes thématiques (les grands systèmes techniques de l'approvisionnement et de l'assainissement, le grand cycle de l'eau ou encore les acteurs et usagers de l'eau). Il regroupe une vingtaine de chercheurs, ingénieurs et experts, et travaille avec de nombreux partenaires universitaires et institutionnels. Voir www.le-lyre.fr

l'intégralité de mon temps serait dédié au travail de recherche et à la gestion des projets qui y sont articulés. Cet accord, qui a été respecté tout au long des trois ans, ainsi que la grande liberté qui m'a été donnée dans la conduite de ce travail, n'ont bien sûr pas exclu les nombreuses opportunités que j'ai eu de suivre et de participer à une diversité de projets, de réunions d'équipe, et de discussions collectives au sein de l'entreprise, ou à la présentation de mes travaux à diverses occasions. Enfin, j'ai pu co-encadrer une stagiaire dont la mission était essentiellement de m'accompagner dans la conduite et l'analyse de la troisième phase d'entretiens conduits sur la période printemps-été 2014 (voir le mémoire de fin d'étude : Der Garabédian, 2014).

1.2.3 Un projet d'accompagnement stratégique articulé au travail doctoral

La recherche-intervention requiert de maîtriser un ensemble de savoir-faire tacites. Si ceux-ci s'acquièrent au fur et à mesure par le praticien lui-même en faisant face aux situations, il a tout à gagner à apprendre des expériences et des savoir-faire acquis par d'autres plus anciens dans le métier. Lièvre insiste sur cette idée en rendant compte de travaux menés auprès de chercheurs engagés dans des expéditions polaires :

> « Le savoir-faire est considéré comme une information acquise par un acteur "en faisant". Et c'est uniquement "en faisant" qu'on acquiert ce savoir-faire. C'est ce savoir-faire qui permet de faire face en situation et qui conditionne la réussite de l'action. Aussi on recommandera aux novices de partir la première fois avec des expéditeurs expérimentés ou d'avoir testé en situation à proximité d'un refuge gardé, des opérations essentielles comme le montage de la tente par -20°C avec un vent de -80km/h […]. Voilà la teneur des propos tenus à ce sujet par des praticiens réflexifs » (Lievre, 2007, p. 177).

Sans commune mesure avec les difficultés liées à ce type d'expédition extrême, nous avons toutefois fait le choix d'accompagner cette recherche doctorale d'un dispositif formé de chercheurs externes plus expérimentés de la recherche-intervention[7]. Ce choix a donné lieu dans l'entreprise à la mise en place du projet que nous avons appelé « Modèles d'Intervention et Comptabilités (MIC) » porté par la Direction du Développement Durable et par le LyRE qui s'inscrit dans la même temporalité que le travail de thèse. Ce dispositif de recherche collectif a été décidé et mis en place au regard de la complexité des enjeux traités ainsi que du savoir-faire que requièrent la préparation et l'animation d'ateliers, la communication progressive des résultats de la recherche par des notes et des rapports stratégiques, et la nécessité d'organiser des moments collectifs de réflexion et d'analyse des éléments issus du terrain dans notre processus

[7] L'équipe du projet MIC est constituée de deux chercheurs du bureau d'études AScA, Jean-Baptiste Narcy et Christophe Bouni, spécialistes des questions d'analyse stratégique de l'environnement et du monde de l'eau, ainsi que de Laurent Mermet, Professeur à AgroParisTech et directeur de cette thèse.

de recherche. Au cours de ces trois années, le travail s'organise essentiellement autour de réunions de réflexion collective sur la base d'apports de terrain, de Comités de Pilotages biannuels auxquels participent des membres de la Direction du Développement Durable et du LyRE, et enfin par le moyen d'ateliers participatifs impliquant des membres d'autres directions de l'entreprise. Le préambule du conventionnement du projet MIC indique ainsi clairement que son objectif est de :

> « mettre au point un dispositif de recherche-intervention et de mener une réflexion stratégique interne visant à faire évoluer concrètement le positionnement et le modèle économique de l'entreprise. Ce projet est motivé par la volonté de répondre aux nouveaux enjeux qui se profilent sur le rôle que peut jouer Lyonnaise des Eaux dans le domaine de la gestion collective des espaces, pour participer à la protection de la biodiversité et des écosystèmes à l'origine de services environnementaux. Le projet contribuera également à la mise en discussion collective et transversale dans l'entreprise des résultats intermédiaires et finaux des différentes recherches décrites dans le préambule. »

Les grandes phases de cette recherche-intervention ont été construites de telle manière à coïncider avec une des hypothèses clés de ce travail de thèse, à savoir qu'on ne peut séparer une réflexion sur les comptabilités d'une réflexion sur les formes d'action collective auxquelles ces comptabilités participent et d'un ancrage de ces comptabilités dans une vision subjective du monde assumée et explicitée par ceux qui les portent et les utilisent.

La première année est ainsi essentiellement dédiée à un travail sur les modèles de gestion collective de l'environnement qui peuvent éclairer les interventions de l'entreprise dans une diversité de situations de gestion des écosystèmes du grand cycle de l'eau (quelles relations aux autres ? Quels principes sous-jacents à l'organisation de l'action collective ? Quelle légitimité ? Quelles stratégies ?). Elle aboutira notamment à la conception de modèles d'intervention adaptés à une entreprise qui chercherait à jouer un rôle actif pour contribuer à la gestion collective d'enjeux écologiques (voir chapitre 8). Dans la continuité de cette première année, la seconde année s'est focalisée sur les enjeux liés à l'information écologique et à la structuration comptable de cette information. Elle a débouché sur un ensemble de propositions pour penser les enjeux de comptabilités écologiques dans le cadre de la gestion collective des écosystèmes et pour accompagner les interventions de l'entreprise dans la perspective de renouvellement de ses modèles d'affaires. La troisième année est dédiée à la communication, la diffusion au sein de l'entreprise et la mise en discussion des résultats des deux premières années de la recherche afin de proposer des chantiers visant à poursuivre ces travaux de recherche et à avancer vers une mise en œuvre plus opérationnelle de certaines propositions.

Au final, deux notes préparatoires aux ateliers de la première et de la deuxième année, des matériaux d'animation, deux comptes rendus d'ateliers, deux rapports de fin d'année et deux synthèses ont été rédigés et transmis aux commanditaires du projet en interne et au groupe de

participants aux ateliers. Ces documents ont ainsi jalonné le travail au sein de l'entreprise et ont pu servir de supports de discussion des résultats intermédiaires de la recherche en interne.

1.2.4 Un projet d'expérimentation d'un outil d'évaluation des services écosystémiques

Dans le cadre d'un partenariat de recherche séparé du projet MIC, un autre projet est mis en place qui porte sur l'expérimentation sur deux sites distincts en France de modèles d'évaluation et de cartographie des services écosystémiques rendus par un territoire. Plus spécifiquement, il s'agissait de tester et d'adapter les modèles InVEST développés par le Natural Capital Project[8] (voir chapitre 3), afin de doter l'entreprise à la fois de nouvelles compétences techniques sur les modes de production d'information écologique, et de nouvelles méthodes d'animation territoriale et de prospective autour de l'évaluation des écosystèmes[9].

La recherche menée sur l'un des deux sites d'expérimentations implique directement le pôle Grand Cycle de l'Eau du LyRE et vient par ce moyen s'articuler avec ce travail doctoral. J'ai ainsi été pour l'essentiel impliqué dans les activités de recherche et de coordination de cette expérimentation sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux. J'ai ainsi pu dans ce cadre réaliser un certain nombre d'entretiens sur ce territoire, participer aux réunions de l'équipe projet, aux choix méthodologiques et aux analyses réalisés tout au long de l'expérimentation, à l'organisation d'un groupe de travail regroupant des acteurs du territoire et à l'animation de deux ateliers participatifs hébergés par le LyRE (novembre 2013 et juin 2014). Les résultats issus de cette expérimentation et ses implications ont été présentés à plusieurs reprises au sein de l'entreprise, et notamment en janvier 2015 à l'occasion d'une demi-journée dédiée à la restitution-discussion de ce projet (voir chapitre 3). Cet aller-retour entre l'expérimentation de terrain auprès du LyRE et de l'Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne et les présentations au siège ont contribué à ouvrir au sein de l'entreprise des espaces de réflexion sur la notion de services écosystémiques, ses implications techniques et gestionnaires, et la création de relations nouvelles avec des acteurs du territoire en lien avec la gestion des écosystèmes.

Ce travail a nourri les réflexions et les lectures menées dans ce travail doctoral de deux manières. Il m'a permis d'entrer dans le détail des enjeux techniques[10] et des questionnements que suscite la mise en œuvre de tels systèmes d'évaluation des services écosystémiques sur un

---

[8] Voir : http://www.naturalcapitalproject.org/

[9] Cette recherche est dirigée sientifiquement par Harold Levrel (AgroParisTech) et Pedro Cabral (Universidade Nova de Lisboa) au sein de l'UMR AMURE sur une durée de deux ans. Nous avons également été accompagnés dans ce travail d'un stagiaire spécialiste en Systèmes d'Information Géographique et hébergé au LyRE (voir Basque, 2013).

[10] J'ai ainsi pu bénéficier d'une formation sur l'utilisation de ces outils, organisée en novembre 2012 par le Natural Capital Project à Lisbonne.

territoire d'action (pertinence de tel ou tel modèle, choix des services écosystémiques à étudier, type de cartographie à produire, élaboration des scénarios, pertinence des connaissances produites au regard des processus de décisions locaux et des formulations locales des problématiques d'environnement). Il m'a également permis d'observer diverses interactions entre l'entreprise et une diversité d'acteurs du territoire à travers les ateliers participatifs, autour de cette notion de services écosystémiques.

Le cadre général dans lequel cette recherche a été menée nous a permis de suivre les trois grands principes méthodologiques préconisés par David (2008, p. 209) pour conduire une recherche-intervention : (1) le « principe d'investigation prospective » qui requiert de garder à l'esprit qu' « il s'agit de concevoir ou d'accompagner des projets de transformation, donc des trajectoires collectives possibles pour le système étudié, et non de faire une analyse statique. » ; (2) le « principe de conception […] qui suppose que le chercheur dépasse rapidement la phase des entretiens pour passer à la phase d'intervention proprement dite, c'est-à-dire à la conception et la mise en œuvre d'outils de gestion et d'organisation adéquats. » ; (3) le « principe de libre circulation » entre différents niveaux théoriques qui « signifie que le chercheur travaille sans cesse selon un raisonnement récursif abduction-déduction-induction reliant les faits à des théories intermédiaires ou plus générales » tout en s'efforçant d'expliciter ce raisonnement et les inférences réalisées.

Ce travail de terrain et d'intervention a été conduit conjointement au travail de réflexion et de conception plus général sur les comptabilités écologiques. Ces deux efforts de recherche se sont constamment nourris l'un de l'autre : l'ancrage au sein d'une entreprise du secteur de l'environnement et de ses questionnements propres a offert un cadre d'expérimentation pratique à nos réflexions plus théoriques et académiques sur les croisements entre la comptabilité et la gestion collective des écosystèmes. Inversement, nos réflexions sur ces croisements ont été mobilisées pour guider le travail d'intervention (notamment *via* l'animation d'ateliers participatifs) et la formulation de propositions à destination de l'entreprise.

II. Précisions sur notre « politique de terrain »

La mise en œuvre de la recherche de terrain au sein de l'entreprise, des travaux d'accompagnement stratégique et de la participation active à l'expérimentation des outils d'évaluation des écosystèmes à Bordeaux nous a par ailleurs amené à faire des choix au fur et à mesure de la progression de cette recherche et à avoir recours à des positionnements et des méthodes divers. Ainsi, notre « stratégie scientifique » s'est jouée dans l'articulation entre l'observation participante et l'immersion au sein de l'entreprise, l'enquête de terrain par entretiens et études de cas, la constitution d'un groupe de travail au sein de l'entreprise et la

préparation, l'animation et l'analyse d'ateliers de conception par le jeu et la mise en situation, détaillées dans les développements qui suivent.

Pour O. de Sardan (de Sardan, 1995, p. 71), chaque enquête de terrain « a ses propres formes de vigilance et à tout à gagner à expliciter la "politique" qui la guide. Ce "flou" du terrain doit donc être autant que possible dissipé ». Elle procède à coups « d'intuition, d'improvisation et de bricolage » (*Ibid,* p. 72), ce qui ne va pas à l'encontre, bien au contraire, d'une nécessaire « rigueur du qualitatif » (*Ibid,* p. 73). L'exigence d'explicitation de cette « politique de terrain » est d'autant plus forte dans le cas d'une recherche-intervention puisqu'elle engage le chercheur dans un projet de transformation dont il est « impossible de spécifier à l'avance le chemin et les résultats » (David, 2008, p. 201). Cette transformation se fait aux côtés de certains membres de l'organisation sur et avec laquelle il travaille, et a des effets au cours du temps sur l'objet de recherche lui-même. S'il souhaite que ses résultats et ses méthodes puissent être reproduits et acceptés sur un plan plus général, au-delà de l'organisation dans laquelle il intervient, le chercheur ne peut pas se cacher derrière une neutralité illusoire.

Son travail s'inscrit nécessairement dans une épistémologie constructiviste comme l'indique Arnaud (1996, p. 245) dans ses développements sur les stratégies d'observation *in situ* pour le chercheur en gestion :

> « [il ne s'agit pas] comme dans la science positive, de traquer des artefacts, ces biais cognitifs, affectifs et culturels qui brouillent l'accès à la connaissance vraie – pour les réduire ou encore mieux les résorber. Mais, il s'agit avec l'observation in situ de prendre toute la mesure d'un acte de création de sens, possédant ses inévitables déterminants subjectifs, afin de les circonscrire, d'en maîtriser l'impact, et de pouvoir les expliciter au futur lecteur. »

Les pages qui suivent ont pour but de proposer cet exercice d'explicitation des méthodes utilisées et des déterminants qui ont agi sur la conduite de cette recherche, afin d'une part de continuer à préciser au lecteur la manière dont elle s'est déroulée, et d'autre part de lui donner le plus d'éléments possibles pour soumettre la suite de ce manuscrit et des résultats de cette thèse à son jugement.

2.1 Explicitation des hypothèses de départ de notre démarche de recherche

2.1.1 L'entreprise comme lieu d'engagement pour le chercheur préoccupé par la destruction de la biodiversité ?

Comme Arnaud (1996, p. 245) le précise :

> « Le chercheur [en gestion] "parle" nécessairement d'un certain "lieu épistémique", fait entre autres de désirs, jugements et hypothèses (B. Joly, 1992 ; M.R. Verspieren, 1992). S'il veut faire œuvre scientifique et ne plus se condamner au préjugé ou à la prophétie autoréalisatrice (K. Merton), il a donc tout intérêt à connaître et reconnaître ce "lieu" subjectif, le questionner, pour en tenir et en rendre compte ; il doit prendre la mesure et

> en même temps témoigner de son cadre théorique sous-jacent, ainsi que des valeurs qui s'y rattachent, et accompagner son travail d'une réflexion critique sur les fondements et conditions de sa perception (E. Morin, 1984 ; G. Cauquil, 1986 ; L. Pinto, 1989 ; R.C. Kohn et P. Negre, 1991). »

Une préoccupation personnelle pour la destruction de la biodiversité, l'interpellation profonde de notre modèle de société que cette destruction systématique suscite, et la volonté de trouver des solutions pour y remédier sont à l'origine de ce travail de recherche. Le projet de cette thèse est né à la suite de la rédaction d'un mémoire de Master qui a été l'occasion d'une première exploration des travaux portant sur entreprises, biodiversité et évaluation des écosystèmes (Feger, 2010), dans le contexte de la publication du rapport *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Business* (TEEB, 2012). J'ai pu poursuivre cette exploration à l'occasion d'un stage en Inde au Green Indian States Trust (GIST) portant sur les comptabilités nationales vertes (Sukhdev et Feger, 2012). Ce travail est ainsi guidé par un questionnement sur le rôle que les entreprises du secteur de l'environnement peuvent jouer dans la recherche et la mise en œuvre de solutions utiles à la conservation des écosystèmes, en mettant leurs compétences spécifiques (financières, techniques, gestionnaires, etc.) à son service. Il repose sur l'hypothèse d'origine qu'elles ne peuvent y parvenir qu'à condition de prendre la pleine mesure des questions que la « crise de la biodiversité » soulève. Celles-ci ne sont pas uniquement d'ordre technique et ne se réduisent pas à un problème de correction de calcul économique, mais elles sont épistémologiques, philosophiques et politiques.

La mise en place de ce travail repose ainsi sur l'idée de départ que pour jouer un rôle déterminant face à la crise écologique, les entreprises du secteur de l'environnement ne peuvent se contenter du renouvellement de leurs équipements techniques et de la sophistication des modes de quantification économique existant. Ces entreprises doivent engager des transformations profondes de leurs visions du monde, de leur conception de la valeur, de leurs relations avec les objets écologiques sur lesquels elles souhaitent exercer leurs actions et des langages comptables associés. Cette recherche considère ainsi l'entreprise comme un lieu incontournable d'engagement pour le chercheur préoccupé par la protection de la biodiversité, non seulement afin d'y chercher de nouvelles solutions pour sa conservation, mais également parce qu'un tel agenda de recherche doit pouvoir conduire à des pistes de renouvellement de l'entreprise elle-même et de sa place dans la société.

2.1.2 Un travail de conception dans le champ des comptabilités

Les dispositifs de gestion qui peuplent aujourd'hui les entreprises matérialisent et instituent des types de relations, des cultures et des fonctionnements organisationnels, des rhétoriques managériales, des formes de représentation des problèmes et de structuration des

situations et de comportements (Maugeri, 2001). Les outils de gestion, ces « technologies normatives invisibles » qui constituent « un élément décisif de la structuration des situations et de leur évolution [qui] engendrent souvent mécaniquement des choix et des comportements échappant aux prises des volontés des hommes, parfois même à leur conscience » (Berry, 1983, p. 3), sont devenus l'objet central d'un nombre croissant d'analyses dans le champ de la sociologie des organisations (Chiapello et Gilbert, 2013 ; Halpern, Lascoumes, et Le Galès, 2014 ; Lascoumes et Le Galès, 2005 ; Maugeri, 2001 ; Moisdon, 1997). Ces travaux visent à comprendre sous un autre angle la complexité des agencements et des processus organisationnels ou à critiquer les formes d'action collective que les dispositifs de gestion soutiennent et les valeurs qu'ils véhiculent, trop souvent dissimulées sous des modèles de rationalité instrumentale.

La conception de nouveaux dispositifs de gestion est une forme d'intervention dans l'organisation puisqu'elle contribue à articuler des réflexions menées par les acteurs sur l'organisation elle-même et les conventions qui la fondent, et parce qu'elle peut catalyser des forces de transformation (Moisdon, 1997). Ainsi, cette recherche n'est pas guidée par une volonté d'analyser et de critiquer les dispositifs de gestion de l'entreprise étudiée, ni ceux de plus en plus nombreux qui sont proposés pour la gestion de la biodiversité par les entreprises (outils de *reporting,* outils de mesure de la dépendance des entreprises aux services écosystémiques, méthodes de calculs d'équivalence pour des projets de compensation écologique, etc.). La volonté qui anime ce travail est celle de la conception de dispositifs de gestion qui puissent instituer des formes d'action collective adaptées aux caractéristiques inédites des enjeux de gestion collective de problèmes écologiques. Pour cela, il s'agit de fonder explicitement cet exercice de conception sur des théories et des pensées provenant du champ de l'écologie et de la gestion de l'environnement, tout en mobilisant pour cet exercice les riches apports provenant des travaux adoptant des approches critiques de l'instrumentation de gestion.

Dans cette perspective, nous dirigeons nos efforts tout particulièrement vers la conception de nouvelles comptabilités, et ce pour deux raisons principales. Premièrement, les systèmes comptables et les règles et conventions qui les régissent sont l'objet d'une abondante littérature interprétative et critique en gestion depuis les années 1980, pouvant fournir des ressources importantes pour une réflexion de conception. Deuxièmement, les systèmes comptables ont pour particularité de s'appuyer sur des conventions explicites, qui sont donc négociées et discutées (Chiapello, 2008 ; Chiapello, Desrosières, et Eymard-Duvernay, 2006) et sur la base desquelles on peut espérer proposer un débat ouvert portant consubstantiellement sur des transformations de l'entreprise, des formes d'action collective dans lesquelles elle peut s'insérer pour la gestion des écosystèmes et des formes de construction de l'économie. Enfin, et cet enjeu est au cœur de notre travail, bien que son objet d'étude et d'application depuis le XVe

siècle ait principalement été l'entreprise et ses relations avec le monde économique, on peut imaginer qu'un raisonnement comptable puisse se déployer sur d'autres objets, organisations et enjeux de gestion, comme dans notre cas sur la résolution de problèmes d'environnement. Ceci requiert toutefois une réflexion de fond sur les nouvelles conventions qui fonderaient une telle comptabilité ainsi que sur les nouvelles formes de quantification associées.

2.2 Un travail d'enquête de terrain en immersion dans une grande entreprise

2.2.1 Observation participante et relation au terrain dans le cadre particulier d'une thèse CIFRE

La position de thésard en convention CIFRE rattaché à la direction du Développement Durable et ayant un bureau au siège de l'entreprise a été déterminante pour la conduite de la recherche. Le rattachement à l'entreprise procure de nombreux avantages, notamment d'accès au terrain, et offre une position privilégiée pour développer des méthodes d'observation participante permettant de saisir finement des logiques de situation difficiles à obtenir par les seuls entretiens (Arnaud, 1996 ; Lapperière, 2009). Il permet une forte immersion dans le terrain, l'accès aux documents internes de l'entreprise (présentations Power Point, littérature grise interne, documentations sur l'entreprise, etc.). Il facilite les demandes d'entretiens et les rendez-vous avec des interlocuteurs internes. Il donne lieu à de nombreuses discussions informelles dans les couloirs et offre la possibilité d'assister aux événements internes qui marquent la vie de l'entreprise ainsi qu'aux réunions d'équipes mensuelles. Cela nous a également permis de présenter et de discuter des résultats intermédiaires et de tester des idées au fur et à mesure de l'avancée de la recherche. Nous avons ainsi pu participer aux présentations-discussions mensuelles du réseau « GERME » qui réunit les personnels de l'entreprise travaillant sur les enjeux « grand cycle de l'eau » dans toute la France (siège et Entreprises Régionales), ou encore à des discussions sur des projets relatifs aux enjeux de biodiversité (réflexions sur la compensation écologique, sur la mise en place d'un indicateur de biodiversité ou encore sur les outils d'évaluation des services écosystémiques). Enfin, si notre rattachement au siège de l'entreprise a eu l'intérêt de nous apporter une vision générale de l'entreprise et une réelle proximité à ses grands questionnements stratégiques (nous avons ainsi pu conduire des entretiens avec des grands directeurs, assister régulièrement à la présentation des comptes et des résultats de l'entreprise ainsi qu'aux annonces d'orientations de stratégie générale), nous avons également eu l'occasion à plusieurs reprises de nous déplacer en région, notamment à Bordeaux, pour y rencontrer des interlocuteurs plus proches de l'action et y mener nos différentes études de cas.

Un tel ancrage de la recherche au sein de l'entreprise présente aussi des problématiques de terrain qui lui sont propres et qu'il s'agit de gérer tout au long du travail. Sa propre position au sein de l'entreprise n'est jamais d'emblée ni définitivement acquise et les accès aux documents ou la prise de rendez-vous nécessitent au préalable de construire son propre réseau au sein de l'organisation et de créer de véritables relations de confiance avec les interlocuteurs concernés, et ce malgré les changements organisationnels réguliers (changements de poste des interlocuteurs principaux, ré-orientation sde la stratégie générale de l'entreprise, etc.). Comme le souligne Arnaud (1996, p. 252), « ce n'est qu'après avoir pris position et en négociant sans arrêt la relation à l'autre sur le mode de l'échange que le chercheur peut espérer voir tomber les résistances ». Cela est d'autant plus vrai que le fait d'être rattaché à une hiérarchie spécifique au siège de l'entreprise où des enjeux peuvent prendre rapidement des dimensions politiques, et le fait d'y porter un projet d'intervention souvent peu connu et difficile à expliquer, a pu parfois provoquer chez certains de nos interlocuteurs une défiance tactique au début de la recherche. En outre, à l'occasion des interactions et entretiens avec des personnes externes à l'entreprise, l'appartenance à l'entreprise a pu parfois braquer certains interlocuteurs du fait par exemple de la crainte de la récupération d'informations à destination de l'entreprise. Ces problématiques de terrain ont le plus souvent été surmontées en passant du temps avec tous ces interlocuteurs et en leur garantissant un cadre déontologique clair (enregistrements et comptes rendus d'entretiens à la seule destination du chercheur, citations anonymes dans les documents de restitution, etc.). La création d'un groupe de travail au sein de l'entreprise ayant sa dynamique propre a également contribué à mieux faire connaître et à impliquer davantage les membres d'autre directions dans notre travail.

Par ailleurs, comme le souligne Arnaud, « de l'observation, cet acte de création de sens, notre affectivité ne saurait être absente » (Arnaud, 1996, p. 243). Ainsi, le positionnement au sein de l'entreprise comme observateur et acteur peut parfois donner une dimension affective à la recherche : sentiment de duplicité, volonté de reconnaissance interne et de participation aux projets connexes au travail de recherche, dimension stratégique de la conduite de l'intervention, frustration du chercheur et des interlocuteurs internes face à la lenteur des dynamiques de recherche, etc. Plusieurs techniques nous ont néanmoins permis de prendre de la distance avec notre terrain : la possibilité de se rendre à un autre bureau situé en dehors de l'entreprise, les réunions de réflexion avec l'équipe de recherche, le suivi de formations doctorales à l'extérieur de l'entreprise, un séjour d'étude de trois mois à l'étranger, l'investissement dans la préparation de conférences ou d'ateliers de recherches. Enfin la tenue de deux carnets de bord personnels, l'un destiné à recueillir des idées ou des moments clés dans l'élaboration des idées et l'autre visant à noter le détail des évolutions de la recherche, les stratégies mises en œuvre pour la

conduire et les réactions suscitées, ou encore les sentiments que nous avons pu ressentir aux différentes étapes, a contribué à instaurer une distance nécessaire dans le cadre de cette recherche avec l'entreprise.

2.2.2 Entretiens et études de cas

Outre l'observation participante et l'immersion dans l'entreprise, cette recherche s'appuie sur des entretiens approfondis semi-dirigés (Savoie-Zaic, 2009) et des études de cas (Roy, 2009). Pour Beaud (1996, p. 235), « l'entretien approfondi tire bénéfice d'être utilisé dans le cadre d'une enquête enthnographique dont la méthode privilégiée est l'observation participante ("être avec", "faire avec", être "immergé" dans le milieu enquêté, secret des meilleurs travaux ethnographiques) ». En tout, 61 entretiens approfondis (ou « ethnographiques », Beaud, 1996, p. 234) d'une durée moyenne de 1 h 30 ont été conduits tout au long du travail auprès d'interlocuteurs de l'entreprise au siège à Paris dans différentes directions, au sein d'Entreprises Régionales[11] de Lyonnaise des Eaux, notamment Bordeaux-Guyenne et auprès d'une diversité d'interlocuteurs externes (certains interlocuteurs internes à l'entreprise ont été vus deux fois). Ces entretiens ont été conduits sur la base de canevas d'entretiens, « pense-bête[s] personnel[s] qui permet[tent] tout en respectant la dynamique propre de ne pas oublier les thèmes importants » (de Sardan, 1995, p. 76). Différents canevas ont été élaborés au fur et à mesure de la progression de l'enquête et selon la fonction occupée par l'interlocuteur. Chacun des entretiens a été enregistré et retranscrit intégralement. Chaque retranscription a été accompagnée d'un bref descriptif du contexte dans lequel il a été mené. On peut distinguer trois grandes phases d'entretiens, qui correspondent à des étapes particulières de l'enquête de terrain et de la réflexion et qui ont chacune donné lieu à un compte rendu détaillé (voir Annexe 1 pour la liste des personnes rencontrées en entretien ainsi que les grilles d'entretien utilisés).

a. Des entretiens exploratoires pour mieux comprendre les espoirs et les difficultés rencontrés par l'entreprise sur le grand cycle de l'eau

La première phase d'entretiens s'est étendue de décembre 2012 à février 2013, soit trois mois après le début de la thèse et plus d'un an après le recrutement au sein de l'entreprise. 11 entretiens semi-directifs approfondis (2 heures en moyenne) ont été menés auprès d'interlocuteurs de différentes directions au siège à Paris dans différentes directions ainsi que dans deux Entreprises Régionales. Cette première phase exploratoire avait comme objectif principal de mieux comprendre les modes actuels d'intervention de l'entreprise dans la gestion

[11] Lyonnaise des Eaux est organisée en 16 Entreprises Régionales présentes sur le territoire français : http://www.lyonnaise-des-eaux.com/15-entreprises-regionales/Une-politique-d-ancrage-territorial

des écosystèmes du grand cycle de l'eau, les expérimentations menées pour développer de nouvelles activités et de nouveaux métiers sur ce périmètre, et les problématiques liées au développement de nouveaux modèles économiques sur ces thèmes.

Il s'agissait également de recueillir des témoignages sur l'historique du développement de la stratégie de diversification de Lyonnaise des Eaux. L'enjeu était de mieux comprendre les espoirs et les difficultés que cette stratégie a pu susciter depuis son origine, et ce à travers une diversité de parcours personnels au sein de différentes directions de l'entreprise (Direction du Développement Durable, Direction de l'Innovation, Direction Commerciale, Direction des Grands Projets, Direction de l'Ingénierie Environnementale, Communication, Entreprises Régionales à Dunkerque et Bordeaux). Cette première phase d'entretiens a fait l'objet d'un premier compte rendu sous forme de document de travail daté de février 2013 et discuté avec l'équipe de recherche. Elle a notamment servi de support à la rédaction de la première note à destination de l'entreprise et à la préparation du premier atelier participatif organisé au sein de l'entreprise en octobre 2013.

b. Des entretiens et des études de cas pour mieux comprendre les enjeux liés aux actions de l'entreprise sur des territoires contrastés

La seconde phase d'entretiens s'est déroulée de mars 2013 à septembre 2013. 13 entretiens ont été menés au sein de l'entreprise et 16 en externe selon des méthodes de conduite de la discussion et de retranscription similaires à celles exposées ci-dessus. Ils ont également donné lieu à un compte rendu sous forme de document de travail daté de novembre 2013. Les entretiens menés dans cette période au sein de Lyonnaise des Eaux ont permis de continuer à recueillir des témoignages différents tout en testant la pertinence des premiers éléments d'analyse et des hypothèses, développés à la suite au premier compte rendu d'entretiens exploratoires, et portant sur les difficultés de développement d'activités sur le grand cycle de l'eau.

Certaines des expériences relatées par nos interlocuteurs ont par la suite fait l'objet d'études de cas plus approfondies où nous avons croisé différentes sources (entretiens au sein de l'entreprise, entretiens d'acteurs externes impliqués auprès de l'entreprise dans ces projets, sources écrites et observation) (Roy, 2009 ; de Sardan, 1995) : un plan d'action volontaire de réduction des pollutions diffuses sur le champ captant de Flins-Aubergenville, la participation à la mise en gestion des milieux naturels dans un contexte de forte urbanisation sur la Jalle de Blanquefort au nord de la Communauté Urbaine de Bordeaux ou encore la mise en place d'une DSP de gestion d'espaces de loisirs et de baignade de plein air à Montagny-lès-Beaunes.

Pour le cas du plan d'action de Flins-Aubergenville et pour le cas de la Jalle de Blanquefort à Bordeaux, des entretiens en externe ont été menés (interlocuteurs impliqués dans

l'agriculture biologique à Flins, membres d'associations de protection de la nature, de gestionnaire de réserve naturelle et d'un syndicat de rivière à Bordeaux). Ils ont éclairé notre compréhension de la manière dont les interventions de Lyonnaise des Eaux sur le grand cycle de l'eau sont vécues par les organisations qui développent des relations partenariales ou commerciales avec l'entreprise dans ce contexte.

Enfin, cette deuxième phase d'entretiens correspond également à la phase exploratoire du projet de cartographie et d'évaluation des services écosystémiques sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB)[12]. Dans ce cadre nous avons mené 10 entretiens au sein de différentes directions de la CUB (Directions de la Nature, Direction de l'Eau, Direction du Développement Durable, Stratégie Métropolitaine, Planification Urbaine) ainsi qu'auprès d'interlocuteurs travaillant au Conseil Régional d'Aquitaine et à la Chambre d'Agriculture de Gironde. Les interlocuteurs rencontrés travaillaient tous de près ou de loin sur les enjeux de prise en compte des milieux naturels dans l'aménagement du territoire (continuités écologiques et Trames Vertes et Bleues, risque inondation, agriculture de proximité, gestion des connaissances et des données naturalistes, gestion de parcs et de zones Natura 2000, etc.). Ces entretiens approfondis ont été conduits dans un double objectif, celui de poursuivre le travail propre au projet d'évaluation et de cartographie des services écosystémiques, et celui d'enrichir la problématique générale de cette thèse par des discussions complémentaires sur la place d'une grande entreprise comme Lyonnaise des Eaux dans les dynamiques collectives de gestion de l'environnement à l'échelle d'un territoire et d'une collectivité.

Cette deuxième phase d'entretiens, en focalisant de manière plus détaillée sur l'implication de l'entreprise sur des territoires, dans la gestion d'enjeux écologiques spécifiques et dans ses relations avec des acteurs externes, a fourni des exemples concrets qui ont servi dans le cadre de réflexions et d'expériences de pensées collectives. Ils sont ainsi venus enrichir la préparation du premier atelier organisé au sein de l'entreprise.

c. Des entretiens pour recueillir des éléments plus précis sur les enjeux de négociation commerciale et l'utilisation de l'nformation écologique

La troisième phase d'entretiens s'est déroulée de mai à septembre 2014. Au total, 21 entretiens ont été conduits au siège de l'entreprise ainsi qu'au sein de l'Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne et auprès d'interlocuteurs localisés sur le territoire d'autres Entreprises Régionales (Lyon, Flins-sur-Seine, Ancenis, Marseillan). Une partie de ces entretiens ont été

[12] La Communauté Urbaine de Bordeaux est depuis peu « Bordeaux Métropole » : http://www.bordeaux-metropole.fr/

réalisés et retranscrits par Eléonore Der Garabédian dans le cadre de son stage de fin d'études. Outre la rédaction d'un mémoire de Master II, ils ont donné lieu à la rédaction de 12 fiches structurant des récits de cas spécifiques d'interventions et de services rendus par l'entreprise sur les écosystèmes du grand cycle de l'eau (Der Garabédian, 2014).

Ces travaux d'entretiens et d'études de cas ont permis essentiellement de gagner en précision sur les enjeux de négociation commerciale et partenariale, de mesure de la valeur et de mobilisation de l'information écologique (production, traitement, accès, communication, quantification de performances, etc.) dans le cadre du développement et de la vente des services innovants sur le grand cycle de l'eau. Une partie des entretiens a permis d'analyser de telles situations d'une part dans le cadre de grands contrats de délégation de service public avec la collectivité de Bordeaux et de manière moins approfondi de Marseille Métropole, et d'autre part dans le cadre de situations plus originales pour l'entreprise et relevant de la dynamique de diversification portée par la Direction de l'Ingénierie Ecologique (compensation écologique par l'offre et par la demande, suivi de la qualité de l'eau de l'étang de Thau, suivi de la qualité de l'eau dans le cadre d'un chantier autoroutier, gestion de la biodiversité marine dans le cadre d'aménagements portuaires, création de zones humides artificielles, activités de restauration écologique dans le cadre d'un chantier de réinsertion, gestion de baignade naturelle et de gravières, gestion de ports de plaisance et de leur qualité environnementale, etc.) (voir chapitres 6 et 7).

Cette troisième phase d'enquête de terrain a fortement contribué aux réflexions sur la conception de modèles de comptabilités pour la gestion collective des écosystèmes et pour l'accompagnement du développement de modèles d'affaires de l'entreprise. Les études de cas ont par ailleurs servi de base à l'élaboration d'un cas fictif qui a servi de plateau de jeu utilisé au cours du deuxième atelier organisé au sein de l'entreprise (voir Annexe 3).

2.3 La mise en place d'un groupe de travail et l'animation d'ateliers participatifs

Le parti pris de départ de ce dispositif d'intervention est d'élargir progressivement la réflexion à de nouveaux interlocuteurs au sein de l'entreprise, d'abord auprès d'un groupe de travail restreint impliqué à deux reprises dans les efforts de conception de l'équipe de recherche, puis par une diffusion et mise en discussion plus large des résultats de la recherche et des pistes de mise en œuvre au cours de la troisième année. La première année a donc essentiellement consisté à mener des entretiens ainsi que des réflexions « en chambre ». Au terme de cette première année, nous avons fait connaître l'existence du projet, les objectifs et des méthodes retenues à une vingtaine d'interlocuteurs au sein de l'entreprise. Ces interlocuteurs avaient été rencontrés au préalable en entretien. Ce groupe de travail a ainsi été réuni une première fois à

l'occasion du premier atelier participatif d'une journée en octobre 2013, puis une seconde fois pour la tenue du second atelier d'une journée et demie en octobre 2014.

Ces ateliers avaient pour objectif de créer un espace et un moment d'interaction visant d'une part à présenter et discuter les résultats intermédiaires de la recherche avec des interlocuteurs au sein de l'entreprise, et d'autre part à faire bénéficier l'équipe de recherche des connaissances et expériences vécues au quotidien dans l'entreprise, de ses métiers et de ses réalités organisationnelles, commerciales et stratégiques. Enfin et surtout, ils ont permis la conduite des exercices de prospective de simulation présentés ci-dessous. Les différentes notes préparatoires aux ateliers ainsi que les comptes rendus et les rapports de fin d'année et synthèses ont été communiqués au fur et à mesure de l'avancée de la recherche aux membres de ce groupe de travail afin d'entretenir la relation entre les chercheurs et participants.

Ce groupe de travail était constitué d'une vingtaine de personnes et chaque atelier a réuni physiquement 15 personnes. Il s'agissait de collaborateurs de l'entreprise de différents niveaux hiérarchiques (directeurs, chefs de projets, experts thématiques, etc.), travaillant au sein des équipes du siège ou d'Entreprises Régionales, et rattachés à différentes directions (Direction de l'Ingénierie Environnementale, Direction Commerciale, Direction de l'Innovation, Direction du Développement Durable, LyRE, Direction des Grands Projets). L'enjeu n'était toutefois pas de chercher à constituer un groupe représentatif des diverses composantes de l'entreprise, mais plutôt de réunir des personnes impliquées de différentes manières dans les dynamiques d'innovation sur le grand cycle de l'eau et cherchant déjà par leurs diverses positions dans l'entreprise à soutenir et à contribuer à cet agenda de diversification en trouvant des solutions aux questions et aux difficultés que cette perspective de développement soulève dans leurs métiers respectifs.

Lors de ces ateliers, nous avons pu à deux reprises nous engager dans des exercices collectifs de conception préparés et animés par l'équipe de recherche. Le premier atelier a eu lieu en octobre 2013 et visait à co-construire des grands modèles organisationnels et stratégiques (les *figures* d'intervention) pour le développement de Lyonnaise des Eaux sur le grand cycle de l'eau en mobilisant des méthodes de prospectives. Le second atelier a eu lieu à la fin de la seconde année du travail, en octobre 2014, et a permis d'avancer vers des modes de structuration comptable de l'information écologique adaptés à ces grands modèles organisationnels et stratégiques conçus l'année précédente. Si dans le premier atelier nous avons mobilisé des visions futures pour libérer l'imagination des participants, le second atelier avait pour but de simuler des situations d'intervention de l'entreprise sur les écosystèmes cette fois au temps présent, et au plus près des réalités vécues par l'entreprise.

Le contenu, les matériaux d'animation et les objectifs de ces ateliers n'ont pas été fixés dès l'origine de la recherche. Ils ont été élaborés selon les directions que prenait la recherche, ses besoins pour progresser dans le traitement des questions, les diagnostics déjà réalisés et les grilles d'analyse retenues. Les résultats issus de ces ateliers ont été traités et analysés pour servir de base à la conception des modèles d'intervention collective et des modèles comptables présentés dans cette thèse. Comme le rappel Hubert (Hubert, 2002), « dans le domaine des recherches participatives, on ne connaît pas *a priori* l'état des connaissances à la sortie, car celui-ci ne résultera pas exclusivement de la capacité explicative des expérimentations de la recherche mais également des interactions entre les connaissances profanes des autres acteurs sur un problème en vue de le résoudre ». Le lecteur pourra retrouver des matérieux d'animation, des précisions sur les choix de méthode et des analyses des résultats obtenus en Annexes 2 et 3.

III. Conclusion

Notre travail de recherche s'est organisé d'une part autour d'une réflexion générale sur la base de lectures croisées dans le domaine des comptabilités écologiques et de la gestion de l'environnement, d'autre part autour de la mise en place et la conduite d'une recherche-intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement. Tout au long de ce travail, nous avons choisi la comptabilité comme discipline pivot pour articuler ensemble des réflexions portant sur (1) le renouvellement des formes d'action collective pour la prise en charge des écosystèmes, (2) le développement et l'utilisation de nouveaux systèmes d'information écologique dans le champ de la conservation (3) et la transformation, les rôles et les stratégies d'une entreprise du secteur de l'environnement dans la gestion collective des écosystèmes.

Notre dispositif de recherche-intervention au sein de l'entreprise Lyonnaise des Eaux a été construit autour (1) d'une thèse CIFRE ancrée au cœur de l'organisation, (2) d'un projet d'accompagnement stratégique et, dans une moindre mesure, (3) d'une expérimentation d'outils d'évaluation des services écosystémiques sur le territoire de la Communauté Urbaine de Bordeaux. Des travaux de terrain de différentes natures ont ainsi été conduits dans ce cadre tout au long de la thèse : entretiens semi-directifs, observation participante, études de cas, création, pilotage et animation de groupes de travail ou encore formation aux outils d'évaluation des services écosystémiques. Ces travaux ont été menés dans la perspective non seulement de comprendre les enjeux propres de l'entreprise face aux défis liés à sa stratégie de développement sur les écosystèmes du grand cycle de l'eau, mais également dans une visée de co-conception de nouveaux modèles organisationnels et de comptabilité. Deux ateliers participatifs qui ont réuni des membres de différentes directions de l'entreprise, impliqués à différents niveaux dans la stratégie de diversification sur le grand cycle de l'eau, autour d'exercices de prospective et de

mise en situation stratégique ont constitué des temps forts de la recherche, notamment dans l'articulation entre des travaux de diagnostic, de réflexion, de lectures et de conception plus théoriques, et la réalité du terrain et des problèmes concrets qui se posent à l'entreprise.

Si ces deux efforts de recherche, la réflexion générale dans le domaine des comptabilités écologiques et la recherche-intervention, ont été menés conjointement et se sont constamment enrichis l'un et l'autre, nous avons choisi un ordre d'exposition des résultats reflétant les différences de méthodes et de style qui les caractérisent. Dans la suite de ce manuscrit, le lecteur reconnaîtra ainsi dans un premier temps plutôt des apports didactiques et théoriques issus de nos lectures et de nos réflexions sur les comptabilités environnementales et les systèmes d'information écologique utilisés dans le champ de la conservation (voir chapitres 2, 3, 4 et 5). Dans un deuxième temps, il reconnaîtra des résultats plus pratiques et pragmatiques provenant plutôt de notre travail de terrain et d'intervention au sein de l'entreprise (voir chapitres 6, 7, et 8). Le dernier chapitre présentera des résultats qui se situent plus directement au croisement entre nos réflexions dans le champ de la comptabilité écologique d'une part et les problématiques traitées et les efforts de conception réalisés lors de la recherche-intervention d'autre part.

Chapitre 2 : Jusqu'où élargir la comptabilité des organisations pour prendre en compte les écosystèmes ?

Dans le chapitre précécent, nous avons présenté la manière dont nous avons procédé tout au long de notre travail, en menant conjointement une recherche-intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement et des réflexions générales dans les domaines de la comptabilité et de la gestion de l'environnement. Il est temps maintenant de revenir à la thématique principale de la thèse, la comptabilité.

Depuis plus de 30 ans, les chercheurs et praticiens du domaine des comptabilités socio-environnementales se sont aperçus de la nécessité de faire évoluer les systèmes comptables des organisations afin d'apporter de nouvelles réponses aux enjeux de pollution, de protection de l'environnement ou de gestion durable des ressources. Nous chercherons dans ce chapitre à mieux comprendre comment ces recherches et ces expérimentations abordent déjà les problématiques qui nous intéressent de préservation des écosystèmes.

Nous rappellerons dans un premier temps les origines des comptabilités socio-environnementales et nous mesurerons l'étendue de ce champ de recherche et de pratique. Nous verrons que les propositions hétérogènes qui en sont issues se retrouvent pour l'essentiel autour d'un projet commun, celui d'élargir le périmètre de responsabilité et de gestion des organisations – et plus particulièrement des entreprises – à de nouvelles problématiques écologiques. Nous montrerons que les enjeux de protection de la biodiversité et des écosystèmes font depuis peu et de manière croissante partie de cet agenda d'élargissement.

Dans un second temps, nous découvrirons tout un ensemble de questions et de discussions portant sur la pertinence, les défis, les limites et les fondements de ces nouvelles comptabilités écologiques. Nous montrerons alors que la question de la biodiversité se trouve au cœur de réflexions émergentes qui cherchent à décentrer la comptabilité des organisations, pour être plus directement en prise avec d'autres formes d'entités comptables et de « pratiques calculatoires » provenant du champ de la gestion de l'environnement.

I. Des innovations comptables pour élargir le périmètre de responsabilité des organisations

1.1 Définitions, origines et enjeux du champ des comptabilités socio-environnementales

1.1.1 La comptabilité face aux enjeux écologiques : quelles définitions ?

a. Distinction entre comptabilité générale et comptabilité de gestion

Avant de nous engager pleinement dans des questionnements portant sur les comptabilités environnementales et, plus largement par la suite, sur ce que la discipline comptable peut apporter à la gestion de la biodiversité, rappelons en préambule quelques définitions générales aujourd'hui largement acceptées par le cœur de la discipline. Dans son acception actuelle, la comptabilité est définie comme un « instrument fondamental de la connaissance des phénomènes économiques par l'établissement et la tenue des comptes, l'enregistrement et le classement des mouvements de valeurs impliqués par une activité économique » (Larousse.fr, 2015)[13]. La plupart des manuels de comptabilité français portant sur les comptabilités organisationnelles commencent par faire la distinction entre la comptabilité générale (ou financière) et la comptabilité de gestion (ou analytique). Si historiquement elles se sont développées simultanément (Dupuy, 2000), la première vise à produire, avec le compte de résultat, une image globale de la situation et des performances d'une organisation. Elle permet d'en rendre compte aux divers acteurs économiques et sociaux qui entretiennent des relations avec elle et peuvent influencer sur ses activités ou être affectés par celles-ci (Colasse et Lesage, 2007, p. 10). Elle est ainsi essentiellement destinée à des acteurs externes à l'organisation (par exemple les actionnaires ou le fisc) chargés de l'évaluer et elle est publiée dans le respect de normes comptables établies en France (Plan Comptable Général) ou à l'international (*International Financial Reporting Standards*) (Richard et Collette, 2008). Toutefois, la comptabilité générale ne donne pas de détails sur les origines et les conditions de production de ce résultat économique.

Cette tâche est dévolue à la comptabilité de gestion (ou analytique), dont l'enjeu est d'analyser les activités, les coûts et les responsabilités liés à la formation du résultat et à ses variations. Les comptabilités de gestion ne sont pas réglementées et sont conçues pour et par les acteurs internes à l'entreprise. Elles restent généralement secrètes et ses missions sont multiples : analyse des postes de création de valeur, aide à la décision, élaboration de stratégies et plans à long terme, optimisation de la performance, rationalisation de l'utilisation des ressources, affectation des ressources, anticipation, maîtrise des coûts et contrôle, mesure des résultats et évaluation personnelle, etc. (Horngren et al., 2009). Ses missions répondent pour la plupart à un enjeu clé de modélisation des liens entre utilisation de ressources et formation des résultats pour aider les gestionnaires dans leurs décisions et dans leurs tâches (Bouquin, 2011, p. 39). Ces comptabilités peuvent ainsi être définies de manière générale comme :

[13] Voir : http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/comptabilit%C3%A9/17801. Consulté en septembre 2015

> « *The process of identification, measurement, accumulation, analysis, preparation, interpretation, and communication of information that assists executives in fulfilling organizational objectives (...). A formal mechanism for gathering and communicating data for the ends of aiding and coordinating collective decisions in light of the overall goals or objectives of an organization.* » (Horngren et Sundem, 1990, p. 4 ; Macintosh et Quattrone, 2010, p. 5)

Par « comptabilités de gestion », nous nous référerons ainsi par la suite à l'ensemble des comptabilités analytiques et aux outils de contrôle de gestion (planification, contrôle, aide à la décision, évaluation, etc.) visant à accompagner la gestion interne d'une organisation, ce que Macintosh et Quattrone (2010) appellent du terme générique de *Management Accounting and Control Systems* (MACS) [14].

b. Adopter une définition large de la comptabilité

L'importance croissante des enjeux environnementaux a conduit un petit nombre de praticiens et de chercheurs en comptabilité dans les années 1970 à prendre leurs distances avec des définitions et des pratiques de la comptabilité considérées alors comme de plus en plus restrictives au regard des enjeux qui les préoccupaient. Le développement progressif de la littérature en comptabilité sociale et environnementale est ainsi venu interpeller les définitions comptables conventionnellement admises sur au moins quatre dimensions (Gray, Owen, et Adams, 1996, p. 3, 11) : (1) il ne s'agit plus uniquement de tenir des comptes des événements économiques, mais d'un ensemble bien plus large d'événements et de choses ; (2) il ne s'agit plus de tenir des comptes uniquement dans des termes financiers, mais aussi par une diversité de moyens et de médias ; (3) il ne s'agit plus uniquement de tenir des comptes à destination des acteurs financiers et économiques, mais pour une diversité de groupes ou d'individus ; (4) il ne s'agit plus uniquement de tenir des comptes pour servir de support à des décisions dont le succès est jugé dans des termes financiers et économiques, mais pour bien d'autres raisons.

Comme le rappelle Gray, un des auteurs majeurs de ce champ (Gray, 2008, p. 6), les enjeux sociaux et environnementaux de la comptabilité étaient à l'origine considérés par beaucoup comme un simple sous-ensemble de la comptabilité financière. C'est pourtant cette dernière qui

---

[14] Comme l'expliquent Richard et Colette (2008, p. 98-99), la « comptabilité de gestion » et la « comptabilité générale » française (et dans certains autres pays d'Europe continentale et de la sphère d'influence francophone) ne sont pas tout à fait équivalentes au « *management accounting* » et au « *financial accounting* » du monde anglo-saxon pour des raisons de tradition comptable (modèles « dualistes » ou « monistes ») et pour des raisons formelles de normalisation comptable. Dans notre travail, nous n'avons pas besoin d'entrer dans le détail des raisons et des implications de ces différences. Nous conserverons en revanche l'idée d'une distinction sur le fond entre le domaine de la comptabilité générale visant à établir des bilans comptables et celui de la comptabilité de gestion vouée à accompagner la gestion interne d'une organisation et la formation de résultats (voir notamment chapitre 3).

apparaîtra progressivement aux yeux de la littérature en comptabilité sociale et environnementale comme réductrice face aux questions que suscitent les problématiques écologiques et de soutenabilité : « *It proves useful to imagine that there is a universe of all possible accountings of which conventional accounting is a very minor subset. (...) Social [and environmental] accounting might be thought of as that universe of all possible accountings and as the accounting one gets when the artificial limits of conventional accounting are removed* » (*Ibid*). Reconnaissant l'influence cruciale que la comptabilité a sur la représentation et le fonctionnement des organisations, les chercheurs et praticiens du champ des comptabilités sociales et environnementales sont à l'origine d'efforts importants dont le but est de modifier les comptabilités existantes ou à en proposer de nouvelles, afin de transformer les organisations face aux enjeux écologiques et de soutenabilité (Gray et al., 1995).

L'élargissement de la comptabilité aux problématiques écologiques nous incite dès lors à adopter une définition élargie de la comptabilité, apte à saisir la diversité des phénomènes comptables qui sont en jeu. Nous retiendrons pour cela la définition que donnent Richard et Collette (2008, p. 3) de la comptabilité comme « ensemble de systèmes d'information subjectifs ayant pour objet la mesure de la valeur des moyens et des résultats d'une entité ». Cette définition a pour avantage de laisser ouvertes des questions fondamentales telles que le type de systèmes d'information, de méthodes de mesure choisies, de valeurs et de résultats considérés et visés, sans les réduire *a priori* à ce que nous associons habituellement – c'est-à-dire parce que nous nous y sommes habitués – aux outils et enjeux comptables aujourd'hui. Cette définition a pour autre particularité forte d'insister d'emblée sur le caractère subjectif de la comptabilité, qui rappelle qu'une comptabilité est avant tout le reflet des relations qui existent entre différents acteurs pour gérer des objets ou des enjeux communs. Comme le rappellent les auteurs (*Ibid*, p. 4), la dimension subjective de la comptabilité ne signifie pas que « l'on ne puisse pas se rapprocher d'une représentation correcte de la réalité ; [elle] signifie que cette représentation de la réalité est faite pour le compte d'un sujet ».

1.1.2 Un champ de recherche et d'expérimentation aux origines et aux objectifs multiples

a. D'où viennent les comptabilités environnementales ?

Un certain nombre d'instruments et de pratiques comptables tournés vers la prise en compte, la réduction des impacts et la gestion de problématiques environnementales au niveau des entreprises et des organisations sont appelés aujourd'hui alternativement « comptabilités environnementales » (Richard, 2012), « comptabilités vertes » (Christophe, 2000),

« comptabilités de durabilité » (*sustainability accounting*) (Elkington, 1993 ; Gray, 2010), « comptabilités écologiques » (Birkin, 2009) ou encore « comptabilité sociale » (Gray, 2008), et « comptabilité socio-environnementale » (Rambaud et Richard, 2015a). Nous retiendrons ici le terme de « comptabilités socio-environnementales » (dorénavant mentionnées par « CSE ») pour désigner l'ensemble des expérimentations et des innovations proposant de nouvelles manières de gérer la relation entre des organisations et leur environnement naturel. Celles-ci sont nées de différentes orientations disciplinaires et sont portées soit par des organisations souhaitant mieux gérer leurs problématiques sociales et environnementales, soit par des chercheurs proposant des perspectives d'innovation ou des modèles à expérimenter.

Les premières comptabilités environnementales, que ce soit au niveau national ou au niveau organisationnel, sont développées au début des années 1970 (Richard, 2012). Cette période voit croître les préoccupations environnementales et est notamment marquée par des réflexions sur les limites de la croissance (Meadows et al., 1972) et la tenue de la première conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (UNCED) à Stockholm en 1972. Pour Richard (2012), deux ouvrages marquent le point de départ du développement des comptabilités environnementales. Au niveau des comptabilités nationales, le livre *Is Growth Obsolete ?* des Américains Nordhaus et Tobin est le premier à s'intéresser en 1971 aux possibilités de réformes d'indicateurs tels que le Produit Intérieur Brut (PIB) (Nordhaus et Tobin, 1971). Au niveau des organisations, c'est l'ouvrage *Comptabilité écologique, une introduction* de Müller-Wenck (Müller-Wenk, 1972) que Richard considère comme « le pionnier de la littérature mondiale des comptabilités environnementales micro-économiques ».

Richard (2012, p. 32-36) identifie au moins trois grandes origines disciplinaires aux comptabilités environnementales, dont on retrouve des éléments fondamentaux dans le foisonnement des propositions passées et actuelles. Il distingue premièrement l'influence des « économistes environnementaux » qui cherchent à adapter la théorie néo-classique pour mieux prendre en compte la dégradation du « capital naturel » (Hartwick, Solow, Nordhaus, Arrow, Hamilton). Leurs propositions reposent essentiellement sur l'idée que les acteurs économiques doivent intégrer leurs « externalités négatives » dans leur comptabilité afin de tenir compte des dommages et des coûts infligés à l'environnement ou à la société afin de mieux les compenser. Deuxièmement, c'est l'influence des ingénieurs et des scientifiques des sciences de la vie et de la terre, critiques des théories économiques néo-classiques, qui viendront marquer l'histoire des CSE. Ils proposent de fixer des normes biophysiques minimales pour éviter la dégradation des sols, la destruction des espèces, des forêts, et des systèmes écologiques en général (Ciriacy-Wantrup, 1968, p. 257 cité par Richard, 2012), ou travaillent sur la gestion des flux énergétiques et de matière (Georgescu-Roegen, 1971). Une troisième influence plus tardive (1975-1980)

provient des « économistes écologiques », qui s'inscrivent en rupture avec les canons de la théorie néo-classique, puisqu'ils considèrent les normes physiques de conservation du capital naturel comme prioritaires sur l'objectif d'optimisation économique et sont les tenants de la subordination de la croissance à des contraintes physiques (Richard, 2012, p. 35). Enfin, nous pouvons ajouter au moins un quatrième courant, plus récent et porté notamment par les travaux de Richard. Il s'appuie sur des théories et des pratiques provenant du champ même de la comptabilité comme le modèle comptable traditionnel du « coût historique » (Altukhova, 2013 ; Richard, 2012) ou le concept « d'amortissement » (Rambaud et Richard, 2015a ; 2015b).

b. Une diversité d'objectifs pour les innovations en CSE

Il existe aujourd'hui plusieurs définitions des comptabilités environnementales organisationnelles (Altukhova, 2013, p.104) à même de rendre compte du souci général qui les anime, et ce malgré leur forte hétérogénéité. Ainsi, pour Christophe (Christophe, 1989, cité par Althukova, 2013, p. 102), une comptabilité environnementale est « un système d'information efficient sur le degré de raréfaction des éléments naturels engendré par l'activité des entreprises, utilisable pour réduire cette raréfaction et pour informer les tiers ». Cette définition souligne le double enjeu qui motive la mise en place de comptabilités environnementales par les entreprises : d'une part une problématique interne de gestion de la performance environnementale des activités de l'entreprise et d'autre part un enjeu d'information externe et de transparence vis-à-vis d'acteurs externes.

Christophe (Christophe, 2000) distingue ainsi trois grandes familles de comptabilités environnementales. Certaines cherchent à « évaluer le coût de la prévention ou de la réparation des dégâts causés à l'environnement », et se rapprochent ainsi des enjeux liés aux comptabilités générales conventionnelles. D'autres comptabilités environnementales appartiennent davantage au domaine des comptabilités de gestion conventionnelles et ont pour but d'« analyser les processus de production et leur impact sur l'environnement naturel ». Enfin, une troisième famille de comptabilités environnementales vise à produire des rapports environnementaux, équivalent environnemental des comptabilités sociales (effectifs, accidents de travail, évolution des salaires etc.), en mélangeant « des informations en termes physiques et monétaires afin de donner à des tiers extérieurs à l'entreprise une information compréhensible et plus large que l'information classique » (Christophe, 2000, p. 657-658).

Gray (2008, p. 3-4) propose une autre définition des comptabilités socio-environnementales, qui insiste plus particulièrement sur cette troisième famille de comptabilités environnementales :

> « *The preparation and publication of an account about an organisation's social, environmental, employee, community, customer and other stakeholder interactions and activities and, where possible, the consequences of those interactions and activities. The social account*[15] *may contain financial information but is more likely to be a combination of quantified non-financial information and descriptive, non-quantified information. The social account may serve a number of purposes but discharge of the organisation's accountability to its stakeholders must be the clearly dominant of those reasons and the basis upon which the social account is judged.* »

Cette définition rend compte de l'importance particulière prise par les enjeux de *reporting* et par la théorie des parties prenantes (Freeman, 1984) dans la littérature en CSE et dans les pratiques des entreprises, de plus en plus nombreuses à publier des rapports Développement Durable et à mettre en place une politique de Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) associée (Bouten et al., 2011 ; Brown et Fraser, 2006 ; Mahadeo, Oogarah-hanuman, et Soobaroyen, 2011). Elle place au cœur des problématiques de développement des comptabilités environnementales l'enjeu d'*accountability* des organisations, qui peut être défini comme : « *the duty to provide an account (by no means necessarily a financial account) or reckoning of those actions for which one is held responsible* » (Gray, Owen, et Adams, 1996, p. 38).

Nous retiendrons ici la distinction fondamentale entre les enjeux de *reporting* environnemental visant à rendre des comptes externes sur les impacts et performances environnementales d'une organisation d'une part, les enjeux de production et de structuration d'informations à destination des gestionnaires internes de l'entreprise pour les accompagner dans la gestion des performances environnementales de l'entreprise (domaine des comptabilités de gestion) d'autre part, et enfin les enjeux de présentation et de communication des implications financières de la gestion des performances environnementales de l'organisation (domaine des comptabilités générales). De nombreuses propositions académiques et expérimentations pratiques appartiennent à l'un ou plusieurs de ces trois grands domaines de CSE.

1.2 Des propositions comptables pour renforcer la prise en compte de l'environnement par les organisations

1.2.1 Prendre des repères dans un ensemble d'initiatives hétérogènes centrées sur les organisations

Il existe une très grande variété de travaux académiques, d'expérimentations pratiques et de discussions d'ordre théorique, philosophique et critique en CSE comme le montrent les revues

[15] Gray précise en amont dans son article qu'il parle bien des comptabilités sociales *et* environnementales lorsqu'il parle de « *social accounts* ».

de littérature sur le sujet (Altukhova, 2013 ; Antheaume et Teller, 2001 ; Christophe, 2000 ; Cullen et Whelan, 2006 ; Eugénio, Lourenço et Morais, 2010 ; Gray, 2007 ; Mathews, 1997 ; Mathews, 2000 ; Owen, 2008 ; Parker, 2005 ; Parker, 2011 ; Richard, 2012 ; Spence, Husillos et Correa-Ruiz, 2010). Pour faire face à l'hétérogénéité des méthodologies proposées, certains auteurs ont proposé des systèmes de classification et des typologies des différentes approches et méthodes (Althukhova, 2013, p. 73-77).

Pour Lamberton (Lamberton, 2005), il y a cinq thèmes majeurs communs à l'ensemble des CSE. Premièrement, elles reposent chacune sur une définition – explicite ou implicite – de la durabilité et du développement durable sans toutefois accorder la même importance à ses dimensions sociale, environnementale et économique. Deuxièmement, elles ont une nature fondamentalement interdisciplinaire. Troisièmement, elles utilisent une grande diversité d'indicateurs pour évaluer la progression vers des objectifs de durabilité et environnementaux de nature très hétérogènes, ce qui conduit à développer des unités de mesure et des formes de compte rendu diverses (monétaires, biophysiques, qualitatives, etc.). Quatrièmement, il remarque que la plupart des comptabilités environnementales sont construites à partir des savoir-faire, de l'univers conceptuel et des traditions issus des comptabilités conventionnelles (évaluation des actifs et des charges environnementaux etc.). Enfin, il suggère que l'élaboration et l'analyse des différentes CSE gagneraient à s'appuyer sur une clarification des enjeux de développement durable qui les sous-tendent, de l'objectif de durabilité visé, des méthodes de collecte de données et de métriques retenues ou encore du format de structuration et de communication de l'information (Lamberton, 2005, p.17).

Richard (2012) propose l'une des typologies les plus complètes des CSE reposant essentiellement sur huit critères de classification. Chaque CSE résulte ainsi d'un mélange de réponses variées apportées à ces différents critères, et est le résultat d'une vision spécifique du développement durable portée et défendue par ses concepteurs plus ou moins explicitement (Richard, 2012, p.11). Il propose ainsi de distinguer les propositions en comptabilité environnementale selon : (1) les types de capitaux concernés (financier, humain, naturel) *;* (2) l'objectif poursuivi (évaluation de l'impact de l'organisation sur l'environnement ou évaluation de l'impact de l'environnement sur l'organisation) ; (3) le type de conservation des capitaux (conception faible ou forte du capital naturel et enjeux de substituabilité du capital) ; (4) le degré de responsabilité (étendu du périmètre de prise en compte) ; (5) le mode d'évaluation (monétaire, biophysique, unités énergétiques ou de surface, etc.) ; (6) le concept de résultat (ce qui apparaît ou non dans les comptes rendus de résultats à destination des tiers) ; (7) la dimension spatiale de l'information (échelle macro ou micro-économique) ; (8) le degré de détail et la temporalité

(différence entre comptabilité générale et de gestion, focalisation sur un segment d'activité, sur un public interne ou externe ; sur l'analyse du passé ou la gestion des enjeux futurs, etc.).

Ces grands critères de classification sont utiles pour prendre des repères dans le foisonnement d'initiatives, d'expérimentations pratiques et de propositions académiques relevant des CSE qui, comme Gray le rappelle, peut être considéré comme « *that universe of all possible accountings and as the accounting one gets when the artificial limits of conventional accounting are removed* » (Gray, 2008, p. 7). Toutefois, l'étendue de ce vaste champ d'innovation est circonscrit par la problématique générale qui sous-tend la grande majorité des travaux qui en relèvent : comment étendre le périmètre de gestion et de responsabilité d'entreprises ou d'autres organisations (ONG, administrations, etc.) à des enjeux sociaux et environnementaux ? Comment concilier, par le moyen d'innovations comptables, les trajectoires économiques des entreprises avec l'atteinte d'objectifs environnementaux ou de durabilité ? Que peuvent faire les comptables pour « aider les organisations à répondre à l'agenda environnemental »[16] (Gray et al., 1995, p. 211) ? Ainsi, en suivant cette problématique, les travaux existants restent dans la grande majorité des cas centrés sur une « entité comptable » bien précise, l'organisation. Comme le souligne Gray (2008, p. 7) : « *The conventional limitation of 'entity' has been maintained – most of social [and environmental] accounting is concerned with accounts about companies, in fact. And the universe of possible about and by organisations is anchored (or has been anchored) – with varying degrees of firmness – to the notion of accountability*. »

1.2.2 Des exemples d'innovations comptables pour aider les organisations à évaluer et à gérer leurs relations avec l'environnement

En suivant la distinction proposée par Richard entre les comptabilités cherchant à évaluer et à gérer les impacts de l'entreprise sur l'environnement (« intérieur-extérieur ») de celles qui visent à prendre en compte les impacts de l'environnement et de sa prise en compte sur les activités de l'entreprise (« extérieur-intérieur »), nous évoquerons ci-dessous quelques grandes approches existantes en comptabilités environnementales. Il ne s'agit pas d'être exhaustif ni de mener une discussion approfondie ou critique de ces différentes comptabilités et de leurs liens avec des conceptions spécifiques du développement durable ou du capitalisme et de l'entreprise (nous renvoyons pour cela à l'ouvrage de Richard et aux différentes revues de littérature citées plus haut), mais de donner au lecteur une mesure de l'étendue des pratiques et des méthodes que le champ des CSE recouvre.

[16] Traduction de l'anglais par l'auteur.

a. Evaluer et gérer les impacts des activités de l'entreprise sur l'environnement

Tout un premier ensemble de CSE ont comme point commun de chercher à déterminer, quantifier, gérer et communiquer le niveau d'impact qu'une entreprise exerce sur son environnement naturel (« intérieur-extérieur » selon Richard, 2012).

Il en est ainsi du *reporting* extra-financier et des rapports Développement Durable qui font l'objet d'une grande part de la littérature en CSE. Ils sont souvent fondés sur le princpe de la Triple Bottom Line dont l'objectif est de compléter la communication d'informations financières par des informations sur les capitaux humains et naturels (Elkington, 1997). Les rapports Développement Durable et les « rapports environnement » constituent une manière de collecter des informations environnementales en termes physiques (quantités de polluant émis, achats, flux, destinées d'énergie, d'eau ou de matériaux, etc.) ou monétaires (coûts des investissements environnementaux, etc.). Ils se composent généralement de tableaux statistiques accompagnés d'une déclaration de la direction de l'entreprise sur sa stratégie environnementale et sur les moyens mis en œuvre pour atteindre ses objectifs (Christophe, 2009, p. 757-759). Ces rapports sont mis à disposition de diverses parties prenantes externes (associations de défense de l'environnement, clients, consommateurs, communauté financière) pour qu'il puissent juger de la progression de l'entreprise sur ses objectifs environnementaux. Il existe un nombre croissant de standards et de normes voués à fournir des cadres communs et à guider les organisations dans l'élaboration et la structuration de tels rapports.

La GRI (Global Reporting Initiative) propose dans ses *Sustainability Accounting Guidelines* des indicateurs et des méthodologies internationales (GRI, 2013a). En France, l'article 225 de la loi Grenelle II[17]oblige les groupes cotés à fournir une information sociale et environnementale dans leur rapport de gestion. Depuis quelques années, la GRI ainsi que le International Integrated Reporting Council (IIRC) qui regroupent des régulateurs, des investisseurs, des entreprises, des ONG et des professionnels de la comptabilité développent un cadre de « *reporting* intégré » (IIRC, 2013 ; GRI, 2013b). Un tel cadre conduirait à l'élaboration d'un rapport unique, intégrant le rapport de gestion financier (bilan et compte de résultat) et le rapport extra-financier, pour rendre compte de la stratégie, de la gouvernance, de la performance d'une entreprise et de ses perspectives pour la création de valeur économique mais également sociale et environnementale (Busco et al., 2013).

Dans cette catégorie des CSE tournée vers l'analyse des impacts de l'organisation sur l'environnement, on trouve également des outils associés au domaine des comptabilités de

[17] Cet article modifie l'article 116 de la loi Nouvelles Régulations Economiques, promulguée en 2002.

gestion environnementale (Christophe, 2000) qui utilisent des modes de quantification biophysiques : bilans matières et éco-bilans qui visent à mesurer les entrées et sorties de matières issues des activités de l'entreprise (Richard, 2012, p. 87-88), les bilans carbones ou encore les analyses de cycle de vie (ACV) qui consistent dans leur acception la plus large « à regarder en amont ce que l'entreprise consomme comme ressources physiques et en aval ce que l'utilisation du produit fabriqué entraîne comme consommation de ressources naturelles » (Christophe, 2000, p. 754). D'autres comptabilités environnementales mesurent les impacts d'une organisation en se fondant sur des unités comptables écologiques : unités d'énergie solaire (Georgescu-Roegen, 1971) ou encore unités de surface telles que dans l'empreinte écologique (Galli et al., 2014 ; Hansson et Wackernagel, 1999 ; Wackernagel et Rees, 1997)[18].

Un autre sous-ensemble de ces comptabilités environnementales « intérieurs-extérieurs » privilégie les évaluations en termes monétaires. Ces CSE sont fondées sur des théories économiques néo-classiques et sont connues sous le nom de Comptabilités en Coûts Complets (*full-cost accounting*) (Bebbington et al., 2001). Elles cherchent à évaluer les externalités environnementales et sociales de l'entreprise et ses impacts sur des tiers ou sur le territoire, et à en mesurer le coût par le moyen de méthodes d'évaluations économiques. Les entreprises qui expérimentent ces méthodes peuvent ainsi s'en servir de manière indicative pour leur gestion interne ou pour la communication externe sur leurs efforts de réduction d'impacts[19]. Elles peuvent également se servir de l'évaluation de ces coûts pour calibrer des niveaux de compensation de leurs impacts à destination des personnes ou des milieux naturels affectés par leurs activités néfastes pour l'environnement[20].

---

[18] Pour Richard, ces deux derniers exemples relèvent de comptabilités environnementales de type « fort » car elles comparent les consommations de capital naturel à des quantités disponibles ou à des normes maximales fondées sur les capacités de la biosphère (Richard, 2012, p. 65-66). Les comptabilités monétaires en coûts complets sont au contraire généralement des comptabilités de type « faible » selon Richard (2012, p. 105).

[19] L'entreprise PUMA a expérimenté l'élaboration de « comptes de profit et de perte environnementaux (EP&L) ». (voir : http://www.trucost.com/published-research/79/puma-environmental-profit-and-loss-account). Ces comptabilités cherchent à mesurer les coûts monétaires environnementaux liés à la consommation d'eau, aux émissions de carbone, à la consommation et à l'usage du sol ou encore à la pollution de l'air le long de la chaîne de production. PUMA a ainsi abouti à un coût environnemental total équivalent à 145 millions d'euros par an, dont la grande majorité est attribuée à la consommation d'eau et aux émissions de carbone (PUMA, 2010). La démarche reste largement informative et ne prévoit pour l'instant pas explicitement d'intégrer ces mesures au compte de résultat de l'entreprise, et les comptes de profit et pertes environnementaux restent donc pour l'instant « fictifs ». Elle a en revanche conduit à justifier des démarches de conception de produits plus « durables » et, plus particulièrement, à remplacer dans une certaine mesure le cuir par le coton comme matière première dans la production des vêtements. La démarche a récemment été affinée et étendue à tout le groupe Kering (dont PUMA est une filiale), qui a publié la méthodologie utilisée (Kering, 2015). Par ailleurs, YorkshireWater, une entreprise de service d'eau britannique, a établi ses « comptes de profit et perte environnementaux » (EP&L) avec l'aide de Trucost et en se fondant sur les mêmes méthodes utilisées par PUMA (Yorkshire Water et Trucost, 2014).

[20] La firme néerlandaise BSO en 1990 a calculé dans son rapport environnement, sa « valeur ajoutée négative », c'est-à-dire le coût des consommations du patrimoine naturel dues à l'entreprise et *in fine* soutenu par la collectivité. L'entreprise peut ensuite en déduire une valeur ajoutée nette, égale à la valeur ajoutée comptable de la firme, diminuée de la consommation du patrimoine naturel (Houdet, 2010 ; Huizing et Dekker, 1992 ; Richard, 2012).

D'autres comptabilités environnementales, plus inspirées par les théories écologiques, mettent au centre de la réflexion l'obligation de maintien et de réparation du capital naturel. Ces approches reposent sur l'évaluation des coûts associés à cette prise en charge de l'environnement, plutôt que sur l'évaluation économique des externalités et des dommages causés. Ces méthodes permettent d'évaluer les efforts et les coûts nécessaires pour réparer des dommages faits à l'environnement ou pour agir sur les causes de dégradation environnementale, de préférence avant qu'elles n'adviennent, et pour restaurer les milieux affectés[21]. On peut situer par exemple dans cette catégorie les réflexions de Gray datant du début des années 1990 autour du principe fondamental en comptabilité de « maintien du capital » et sa proposition de calculer des « coûts soutenables » (*sustainable costs*) dans un système de comptabilité parallèle à celui des entreprises visant à mesurer « *the amount of money an organisation would have to spend at the end of an accounting period in order to place the biosphere back into the position it was at the start of the accounting period* » (Gray, 1994, p. 33). On peut également évoquer le modèle proposé par Lamberton (2000) qui utilise des indicateurs environnementaux de performance ainsi que des analyses de cycle de vie pour mesurer la performance d'une ferme au regard d'objectifs fixés d'efficacité écologique et de normes de soutenabilité. Il est à noter que dans ce cas, aucune proposition n'est faite pour « transcrire en termes monétaires les efforts à entreprendre pour atteindre la soutenabilité » visée (Richard, 2012, p. 96).

Pour aller plus loin dans cette direction, des auteurs proposent le développement du modèle CARE (Comptabilité Adaptée au Renouvellement de l'Environnement) (Altukhova, 2013 ; Richard, 2012 ; Rambaud et Richard, 2015a ; 2015b). Dans ce modèle, le « capital naturel » est pris en compte et défini collectivement avec les parties prenantes et les scientifiques qui y sont liés. Sa particularité est ensuite de s'appuyer sur le concept d'amortissement, qui oblige l'entreprise à mettre de côté régulièrement les sommes nécessaires au renouvellement des fonctions environnementales dont elle dépend, comme elle le fait déjà pour son capital matériel ou financier[22]. Ce modèle qui permet de faire le lien entre durabilité financière et environnementale de l'entreprise est actuellement testé, notamment dans le secteur de l'agriculture durable, par des petites entreprises agricoles telles que la bergerie de Rambouillet (Althukova, 2013). Le travail récent de Rambaud et Richard portant sur le développement d'un modèle de « triple ligne d'amortissement » (Triple Depreciation Line, ou TDL) du capital

[21] Ce sont ces types de comptabilités écologiques, reposant sur une vision « forte » de la soutenabilité et visant à se donner des objectifs de préservation de l'environnement et les moyens de les atteindre, que Richard (2012) favorise, plutôt que les comptabilités en coûts complets de type faible évoquées précédemment.

[22] Le modèle proposé fonctionne en plusieurs étapes : 1) bilan des *inputs* et *outputs* environnementaux ; 2) constatation des écarts entre les *inputs/outputs* et les limites environnementales ; 3) choix et évaluation du coût des mesures à prendre ; 4) comptabilisation de coûts de renouvellement des capitaux ; 5) établissement du bilan et création d'un fonds de renouvellement (Richard, 2012).

financier mais également naturel et social, s'inscrit dans le prolongement direct de ces propositions et conduit à des réflexion cruciales sur la définition et la nature du profit des entreprises privées. Suivant ces propositions, un profit ne peut être évalué qu'une fois que les obligations de la firme envers le maintien des trois capitaux (financier, social, naturel) ont été remplies avec le même niveau d'exigence pour chaque (Rambaud et Richard, 2015a).

b. Evaluer et gérer les impacts de l'environnement sur les activités de l'entreprise

Un autre ensemble de comptabilités environnementales ne se focalise pas sur les impacts de l'entreprise sur son environnement, mais plutôt sur les impacts de l'environnement sur l'entreprise (« extérieur-intérieur » selon Richard, 2012). Cet agenda d'innovation et de mise en pratique repose sur l'hypothèse que pour une entreprise, les dommages environnementaux sont source d'inefficacité. Non seulement une mauvaise gestion des ressources (matières premières, énergie, etc.) se fait souvent au détriment des activités de la firme, mais elle peut également entraîner des coûts supplémentaires (respect des normes de pollution, pénalités, etc.) et elle peut rendre nécessaire des activités qui n'ont pas de valeur ajoutée, dans le but de limiter ou gérer ces dommages (gestion des déchets, etc.) (Cullen et Whelan, 2006). Ainsi, certains auteurs soulignent les synergies fortes qui existeraient entre l'amélioration des performances environnementales de l'organisation et l'amélioration de sa performance économique, notamment *via* la réduction des coûts liés à l'environnement (Porter et van der Linde, 1995). Pour les réaliser et améliorer son « éco-efficience » (Burnett et Hansen, 2008), il s'agit alors d'étendre « *the application of management accounting and its broad range of tools and techniques to recognize and encourage the more effective use of the organization's resources to minimize the environmental impacts borne by the firm*. » (Cullen et Whelan, 2006, p. 2). Ces efforts d'intégration d'enjeux environnementaux dans les comptabilités de gestion des entreprises ont ainsi des effets conjoints plus ou moins importants sur la performance environnementale et économique de l'entreprise selon les contextes, les secteurs, et les enjeux environnementaux (Henri et Journeault, 2010 ; Al-Tuwaijri, Christensen, et Hughes, 2004).

Les travaux dans ce domaine, connu sous le nom de Comptabilités de Gestion Environnementale (*Environmental Management Accounting*), visent essentiellement à quantifier les coûts associés aux activités des organisations qui participent ou qui sont causés par la gestion de leurs performances environnementales (Bennett et James, 2011 ; Burritt et Saka, 2006 ; Burritt et al., 2011 ; Christ et Burritt, 2013 ; Houdet, 2010 ; Jasch, 2003 ; Jasch, 2006). Ces comptabilités cherchent à identifier et à différencier dans les comptabilités de gestion conventionnelles des organisations, les coûts et les bénéfices liés aux actions de gestion des

enjeux écologiques. Les questions que ces comptabilités environnementales cherchent à résoudre sont par exemple de savoir combien l'entreprise dépense pour respecter des normes environnementales. Elles peuvent également chercher à déterminer quel est le poids des « charges » environnementales sur le résultat ou le bilan financier.

En différenciant et en rendant ainsi visibles les coûts et bénéfices « cachés » liés aux enjeux environnementaux dans ses systèmes comptables, l'entreprise peut par exemple donner des prises aux managers en interne qui souhaitent développer des stratégies pour réduire les coûts liés à l'environnement, trouver des synergies entre réductions de coûts et efficacité environnementale, ou encore communiquer aux investisseurs et aux actionnaires les efforts financiers engagés par l'entreprise et qui contribuent à la qualité de l'environnement. Ces CSE sont également utilisées pour obtenir des informations comptables sur le montant des dépenses engagées pour la protection de l'environnement, la budgétisation ou encore la fixation des prix de produits. Elles ne se focalisent toutefois pas sur l'efficacité de ces dépenses ou des actions de l'organisation au regard de l'atteinte d'objectifs environnementaux.

1.3 Des comptabilités pour étendre le champ de gestion et de responsabilité des entreprises à la biodiversité et aux écosystèmes

La biodiversité est une problématique récente des CSE qui a pris de l'ampleur depuis une dizaine d'années et qui pose des questions théoriques et pratiques nouvelles. Comme le rappelle Jones (Jones, 2014a, p. 5) : « *It is fair to say that, with some rare early exceptions (e.g Jones, 1996, 2003 ; Houdet, 2008 ; Houdet et al., 2009), both practitioners and academic accountants have generally not recognized the importance of biodiversity*. » Comment intégrer la biodiversité dans les processus de décision et les systèmes d'information des entreprises ? Comment la prendre en compte dans les analyses de cycle de vie ou les comptabilités de gestion et financière ? Quels sont les bons indicateurs de gestion de la biodiversité au niveau d'une organisation et quelles approches adopter pour mesurer ses impacts sur un objet aussi complexe, multiple et protéiforme ?

Dans les cinq dernières années, la publication de la thèse de J. Houdet (2010) et les différents guides mettant en avant ses travaux (Houdet, 2012 ; J. Houdet, 2010), ainsi que plus récemment la publication d'un ouvrage collectif intitulé *Accounting for Biodiversity* (Jones, 2014b) et d'un numéro spécial du journal *Accounting, Auditing and Accountability* (Jones et Solomon, 2013) ont permis d'attirer l'attention sur le sujet de la biodiversité au sein du domaine des comptabilités socio-environnementales.

Dans cette littérature émergente, nous retrouvons des expérimentations relevant des comptabilités de gestion environnementales à destination des *managers* internes, du *reporting* environnemental extra-financier, et des propositions touchant à la comptabilité générale qui

seront évoquées ci-dessous. On trouve également d'autres approches émergentes en comptabilité, appliquées aux questions de gestion de la biodiversité et qui seront évoquées dans la seconde partie de ce chapitre.

1.3.1 L'émergence de nouveaux outils d'évaluation des interdépendances des organisations aux services écosystémiques

La publication du *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) puis de l'étude *TEEB for Business* (TEEB, 2012)[23] a suscité le développement d'approches fondées sur l'étude et l'évaluation de la fonctionnalité des écosystèmes et des services écosystémiques , c'est-à-dire « les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes »[24]. Le rapport *TEEB for Business* postule qu'une meilleure visibilité et considération de la valeur apportée par la biodiversité et les services écosystémiques aux entreprises conduirait à des « résultats meilleurs, voire optimaux » (TEEB, 2012, p. 6). Il traite ainsi de l'intégration de la biodiversité dans les processus de décision de l'entreprise (planification, comptabilité), propose l'usage de nouveaux outils d'évaluation économique et biophysique de l'interdépendance de l'entreprise aux écosystèmes (risques, opportunités, coûts, bénéfices etc.) et défend la mise en place de nouveaux standards de *reporting* développement durable sur cette base (TEEB 2012, chapitres 3 et 4). On observe depuis une multiplication d'initiatives en provenance et à destination du secteur privé sur ces sujets et la consolidation d'un argumentaire en faveur de l'implication des entreprises dans la protection des écosystèmes et de leurs services (le « *Business case for biodiversity*[25] ») (Hanson, Van Der Lugt, et Ozment, 2011) (Bishop et al., 2008 ; Sukhdev, 2012).

Cette approche suscite le développement de toute une gamme d'outils et de méthodes d'évaluation biophysique ou monétaire des impacts et des dépendances des entreprises aux services écosystémiques (Bagstad et al., 2013 ; Havas et al., 2014; Houdet et al., 2010, p. 152-157; Waage et Kester, 2013 ; Waage et Kester, 2014 ; Waage et Kester, 2015). Leurs usages

---

[23]L'acronyme TEEB correspond à *The Economics of Ecosytsems and Biodiversity*.

[24] Par exemple, le stockage du carbone, la régulation et purification de l'eau, les loisirs de plein air, la pollinisation, le maintien de la qualité du sol, les ressources génétiques, le traitement de déchets ou les cycles de nutriments. Nous reviendrons sur cette notion plus en détail dans le chapitre 3.

[25] Dans cette perspective, les entreprises ont des impacts sur les services écosystémiques (les industries agro-alimentaires peuvent avoir un impact sur la disponibilité en eau et sur l'érosion des sols, la filière bois sur le stockage du carbone, etc.), mais elles doivent reconnaître que leurs activités en dépendent (l'industrie de la boisson dépend d'un apport continu d'eau de bonne qualité, l'agriculture dépend d'une bonne qualité des sols et de la pollinisation). À ces impacts et dépendances sont associés des risques et des opportunités. Ils peuvent être opérationnels, réglementaires, de réputation, financiers ou de marché. Ainsi, l'effondrement des populations d'insectes pollinisateurs est un risque opérationnel pour une entreprise agricole. Une entreprise minière devra faire face à des risques légaux, de réputation, et financiers si elle affecte la qualité de la ressource en eau dans sa zone d'activités.

varient : aide à la décision, évaluation des performances, support pour l'élaboration de stratégie, gestion des sources d'approvisionnement en matières premières et ressources naturelles, planification (par exemple dans le cadre de la gestion et de l'obtention de permis d'exploitation d'un site minier) (Waage et Kester, 2015, p. 14). Nous pouvons considérer ces nouveaux systèmes d'information à destination des *managers* internes à l'organisation pour les aider à intégrer les enjeux d'interdépendances aux écosystèmes dans leurs choix et leurs stratégies, comme faisant partie du domaine des comptabilités de gestion des organisations.

En reprenant la catégorisation de ces outils proposée par Waage et Kester (2015), on peut distinguer : (1) des outils qualitatifs d'évaluation générale et de sensibilisation aux risques et aux opportunités liés aux services écosystémiques tels que l'Indicateur d'Interdépendance aux Ecosystèmes et à la Biodiversité (IIEB) (J. Houdet, 2010) ou l'Ecosystem Services Review (ESR) (Hanson, Van der Lugt et Ozment, 2011) ; (2) des outils à l'échelle de produits qui se rapprochent des analyses de cycle de vie. Sur cette question, nous renvoyons également à Zhang, Singh, et Bakshi, 2010a et à Zhang, Singh, et Bakshi, 2010b pour une revue de littérature et des propositions de méthodes pour intégrer les évaluations des services écosystémiques au sein d'analyses de cycle de vie ; (3) des outils d'évaluation monétaire comme le Corporate Ecosystem Valuation (CEV)[26] (WBCSD, 2011). Voir aussi Davies (2014) pour une revue de littérature des différentes méthodes de comptabilités en coûts complets appliquées à la biodiversité ; (4) des outils qui cherchent à cartographier les flux de services sur un territoire, une région ou un écosystème donné tels que les modèles InVEST développés par le Natural Capital Project (Kareiva et al., 2011) ; (5) des outils d'évaluation fine des services écosystémiques sur des sites de petites échelles qui impliquent leurs évaluations aussi bien monétaire que biophysique (voir Birch et al., 2014 ; Peh et al., 2013) ; (6) ou encore des outils visant à consolider des bases de données sur les services écosystémiques.

Ces outils ont été pour la plupart été conçus indépendamment des processus de gestion déjà en place dans les entreprises, aussi des pistes sont-elles proposées par leurs concepteurs pour trouver des compatibilités entre ces approches et les autres systèmes d'information

[26] La méthode développée par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 2011) connue sous le nom de Corporate Ecosystem Valuation (CEV) propose cinq étapes pour aider une entreprise à mesurer économiquement ses relations positives ou négatives avec les services écosystémiques (*scoping, planning, valuation application, embedding*). Une expérience pilote a par exemple été menée à Berlin (*Berlin Wasserbetriebe*) par Veolia Environnement pour évaluer les externalités positives liées aux services écosystémiques (purification de l'eau, stockage de carbone, récréatif et accueil de visiteurs, patrimonial, contrôle des inondations etc.) fournis par un site de traitement d'eaux usées (WBCSD, 2011, p. 48). De nombreuses autres entreprises ont depuis utilisé cette technique.

environnementaux des entreprises, par exemple en les déclinant au sein des normes ISO[27] ou en les intégrant dans les standards de la GRI. (Hanson, Van Der Lugt, Ozment, 2011 ; BSR, 2013).

1.3.2 Des travaux sur l'intégration de la biodiversité et des services écosystémiques dans les comptabilités d'entreprise

Dans son travail de thèse, Houdet (2010) suggère de faire évoluer les systèmes d'information comptables des entreprises pour qu'ils évaluent et intègrent les bénéfices tirés par l'entreprise des services écosystémiques et des impacts de l'entreprise sur les services écosystémiques. Il propose ainsi un Bilan Biodiversité des Organisations dans lequel les entreprises rendraient compte à des parties prenantes des conséquences comptables de leurs choix en matière d'appropriation de bénéfices retirés de services écosystémiques, pour différents périmètres de responsabilité organisationnelle (filiales, fournisseurs, etc.) et temporels (Houdet, 2012)[28]. Dans un article récent, Houdet et Germaneau (2014) précisent la méthodologie du Bilan Biodiversité. Ils proposent des lignes directrices pour tracer et quantifier (en quantités biophysiques) l'utilisation des services écosystémiques à travers la chaîne de production, et intégrer les coûts et revenus qui y sont liés dans les comptabilités de gestion environnementales des entreprises (*Ibid,* p. 68). Ils fournissent plusieurs exemples pour différents types de services écosystémiques (régulations, culturels, approvisionnement).

Ces nouvelles comptabilités pourraient, selon les auteurs, permettre aux organisations d'élaborer et de conduire des stratégies variées selon la relation spécifique que chacune entretient avec les écosystèmes. Pour Houdet, Trommetter, et Weber (2012), les entreprises peuvent adopter deux grands types de positionnement face à ce nouvel enjeu de gestion. Une première stratégie consiste pour les organisations à appréhender la problématique de la biodiversité comme une contrainte supplémentaire qui s'exerce sur le bon déroulement de leurs activités. La stratégie à suivre est alors dans ce cas de minimiser les coûts liés à l'identification, la réduction et la compensation de leurs impacts sur les aspects de la biodiversité faisant l'objet de réglementations ou particulièrement importants aux yeux de leurs parties prenantes. Les

---

[27] Les normes ISO sont édictées par l'Organisation Internationale de Normalisation : http://www.iso.org/iso/fr/home/standards.htm

[28] Ces travaux proposent entre autres de différencier au sein des charges et des produits ainsi que des actifs et des passifs de l'entreprise, les éléments directement ou indirectement liés aux services écologiques et à la biodiversité (Richard, 2012, p. 185). Deux types de coûts et de bénéfices sont ainsi mesurés et classés par catégories de service écologique : ceux faisant l'objet de transactions économiques réelles (dépenses, investissement, dette, vente, avoir, subvention, etc.) ; ceux qui renvoient à des externalités non prises en compte par la comptabilité d'entreprise (bénéfices ou impacts impliquant des tiers non payés) (Houdet, 2012). D'abord évalués en termes biophysiques par une série d'indicateurs spécifiques à chaque service écologique, ces informations peuvent ensuite apparaître au sein du compte de résultat, dans la comptabilité générale, sous forme monétaire suite à une évaluation économique (Houdet, 2012).

auteurs suggèrent toutefois que les organisations peuvent aller plus loin et reconnaître la valeur apportée par certains services écosystémiques à leurs activités. Dans ce cas, une seconde stratégie consiste pour les organisations à développer des activités contribuant à la gestion des services écosystémique déterminants pour la survie de leurs activités. Elles pourraient devenir un élément à part entière du plan de gestion de l'entreprise, une variable clé parmi d'autres pour la prise de décision, ainsi qu'une source de nouvelles compétences, de technologies et d'innovations organisationnelles.

Houdet et Germaneau (2014) précisent également que pour que ces nouvelles comptabilités puissent être développées et pour qu'elles soient utiles aux organisations et à l'évolution de leurs stratégies vis-à-vis des écosystèmes, deux défis collectifs doivent être conjointement relevés : (1) l'adoption de protocoles comptables standardisés pour quantifier les interdépendances des organisations aux services écosystémiques et à la biodiversité ; (2) la mise en place de politiques incitatives ou désincitatives (investissements dans la préservation ou la restauration des services écosystémiques, systèmes de taxes et subventions à destination des bénéficiaires des services écosystémiques ou de ceux qui contribuent à leur maintien, etc.) vouées à rendre financièrement réalisable le développement de tels systèmes d'information et la conduite des changements dans les stratégies et les pratiques des organisations (Houdet et Germaneau, 2014, p. 77).

Ces travaux sont aujourd'hui poursuivis, dans l'objectif d'élaborer des comptabilités capables d'informer non seulement les stratégies individuelles des organisations, mais également leurs interactions autour de la biodiversité et du capital naturel[29] (Trommetter, 2015 ; Trommetter et Leriche, 2014). Enfin, il est à noter que ces propositions ont une certaine résonance avec les travaux en cours de la Natural Capital Coalition (NCC), une organisation créée en 2012 dans la lignée de la publication du rapport *TEEB for Business* (TEEB, 2012). La NCC porte depuis début 2015 un projet d'élaboration d'un Natural Capital Protocol, élaboré sur la base des travaux existants, et dont l'enjeu est à terme de proposer des méthodes et des standards comptables pour la prise en compte et la quantification biophysique et monétaire des services écosystémiques dans différents secteurs[30]. Plus d'une centaine d'entreprises ont prévu de participer à l'élaboration de ce protocole.

---

[29] L'association Orée, qui réunit des entreprises françaises de divers secteurs autour de questions socio-environnementales et qui a encadré les travaux de thèse de J. Houdet, poursuit aujourd'hui les travaux sur cette question à travers les recherches menées dans une seconde thèse (Ciprian Ionescu, encore en cours pendant la rédaction de cette thèse) et portant sur une opérationnalisation de ces réflexions dans un cadre multi-acteurs. Pour ouvrir le débat, nous cherchons à clarifier notre positionnement vis-à-vis de ces travaux dans notre conclusion générale.

[30] Pour plus de précisions, voir : http://www.naturalcapitalcoalition.org/projects/the-natural-capital-protocol.html

1.3.3 Les écosystèmes comme enjeu émergent de *reporting* extra-financier pour les entreprises

La question de l'intégration de la biodiversité dans le *reporting* extra-financier a occupé jusqu'à présent une place marginale dans la littérature en CSE. A notre connaissance, les premiers travaux sont ceux de Jones (Jones, 1996 ; 2003 ; 2010 ; 2014a ; Jones, 2010 ; Jones et Solomon, 2013) qui proposent (1996) et expérimentent (2003 ; 2014) une méthodologie reposant non pas sur une approche fondée sur les services écosystémiques, mais plutôt sur un modèle d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats. L'objectif de ce modèle est de suivre, de valoriser et de communiquer de manière régulière l'évolution de la qualité de la biodiversité sous l'emprise d'une organisation. Les données sont structurées et classées en six niveaux d'importance patrimoniale ayant pour but de fournir une vision d'ensemble de l'intendance (*stewardship*) par une organisation de ses actifs naturels. Pour Jones (2003, p. 764) : « *Organisations are stewards for the assets which they control, whether these assets be financial or non-financial. There is an underlying premise that organisations are accountable to society at large as well as to stakeholders for their stewardship of the environment.* » Ainsi, il apparaît que la théorie de l'action sous-jacente à cette proposition est qu'en conduisant de telles activités de *reporting* sur la biodiversité, les organisations elles-mêmes « *will be spurred to take further and more effective action to conserve, preserve and enhance the variety of species on Planet Earth* » (Jones et Solomon, 2013, p. 670).

Depuis 2006, la GRI propose aux firmes de s'appuyer sur des indicateurs de biodiversité pour rendre compte de leur gestion (notamment foncière) et des impacts de leurs activités sur les milieux naturels (proximité des sites et impacts des activités sur les aires protégés, habitats protégées ou restaurés, actions ou plans de gestion de l'entreprise sur la biodiversité, nombre d'espèces menacées dont l'habitat se trouve dans des zones affectées par les activités, etc.). Depuis 2011, elle a complété ces recommandations d'indicateurs par une approche fondée sur les services écosystémiques (GRI, 2011). D'autres propositions existent par ailleurs dans la littérature. Thomson (2014) propose de s'inspirer pour le *reporting* des entreprises des indicateurs de biodiversité développés dans le cadre des programmes nationaux et internationaux d'évaluation de la biodiversité (indicateurs de biodiversité définis par le gouvernement britannique ; les objectifs d'Aichi définis lors de la 10e Conférence des Parties à la Convention sur la Diversité Biologique, etc.). Par ailleurs, les travaux de Houdet sur le développement d'un Bilan Biodiversité entendent également contribuer aux enjeux de *reporting* en fournissant une diversité d'indicateurs de performance environnementale pour « communiquer dans le cadre du reporting RSE, de la comptabilité générale ou financière et du *reporting* intégré. Aussi, les comptes du Bilan Biodiversité peuvent se greffer à la comptabilité générale quel que soit le

standard comptable utilisé (Plan Comptable Général ou IFRS) » (Barra, Hutinet, et Lecuir, 2014, p. 108 ; Voir aussi Houdet, 2012, p. 100-145).

Des études récentes relativisent toutefois l'efficacité de ces propositions de *reporting* sur la biodiversité. Elles montrent que les niveaux d'information sont encore très faibles sur ce sujet dans les rapports Développement Durable des entreprises suédoises, danoises, britanniques et allemandes, excepté dans les secteurs très exposés tels que le secteur minier (Atkins, Gräbsch, et Jones, 2014 ; Liempd et Busch, 2013 ; Rimmel et Jonäll, 2013).

Les CSE gagnent aujourd'hui en popularité et un nombre croissant de chercheurs et d'entreprises proposent et expérimentent des innovations conceptuelles, méthodologiques ou techniques. Plus de 383 articles ont été publiés dans ce domaine entre 1988 et 2008 (Parker, 2011). De nouvelles innovations comptables sont développées depuis peu pour élargir les comptabilités au sujet de la protection de la biodiversité et des écosystèmes. Elles visent à : (1) aider les organisations à gérer leurs interdépendances aux systèmes écologiques (coûts, bénéfices, risques, opportunités, impacts le long de la chaîne de production, etc.) ; (2) intégrer la biodiversité et les services écosystémiques dans les systèmes d'information comptables de l'entreprise ; (3) développer des formes de *reporting* extra-financier sur la biodiversité et renforcer l'*accountability* des organisations sur ce sujet.

II. Les fondements de la comptabilité à l'épreuve de la question écologique

Outre le grand nombre de propositions techniques et méthodologiques et d'expérimentations dont nous venons de voir l'étendue, la littérature montre également une intense réflexivité critique des chercheurs et des praticiens du domaine des CSE sur les fondements, les défis ou les limites de l'élargissement progressif des comptabilités à de nouvelles problématiques écologiques. Dresser un bref panorama de ces discussions est l'occasion de mettre en perspective toute volonté d'innovation dans ce domaine, et de tirer quelques enseignements qui seront utiles pour éclairer par la suite nos propres questionnements et notre propre démarche d'intervention.

2.1 Des nouvelles comptabilités écologiques pour transformer les organisations

2.1.1 Les comptabilités socio-environnementales comme vecteurs de changement ou comme instruments au service d'un modèle d'organisation non durable ?

Les propositions de nouvelles CSE ont pour objectif de provoquer des changements au sein des organisations et dans leur capacité et leur manière de gérer une diversité de problèmes écologiques. Quels types de changements faut-il alors viser, et quelles comptabilités

environnementales pour y parvenir ? A-t-on raison de croire que les comptabilités environnementales peuvent mener à des changements concrets et substantiels dans la trajectoire des entreprises et leur traitement des questions socio-écologiques en créant de nouveaux discours et de nouvelles visibilités environnementales (Gray et al., 1995) ? Quels rôles jouent les comptables dans l'avènement de ces transformations ? La discussion semble essentiellement polarisée d'une part entre ceux qui soutiennent que les innovations en CSE peuvent amener petit à petit les entreprises vers une plus grande soutenabilité et de meilleures performances environnementales *via* une responsabilisation et une mise en transparence accrue de leurs résultats – cette position est qualifiée de « libérale » par Lehman (2001) – et d'autre part ceux qui craignent ou observent que les comptabilités environnementales ne font en réalité que maquiller l'absence de changement (Larrinaga-Gonzalez et al., 2001) et ne sont qu'un outil de plus au service des mêmes trajectoires d'entreprise et du même système socio-économique capitaliste, accusé d'être la cause des problèmes écologiques. Cette position est qualifiée de « conservatrice » par Lehman (2001) et d'« appropriation institutionnelle » par Larrinaga-Gonzalez et Bebbington, (2001).

Sur la même question, Bebbington et Gray (2001) identifient quatre camps dans le champ des CSE. Selon eux, on trouve premièrement ceux qui considèrent que moins la comptabilité se mêle de questions écologiques, mieux l'environnement s'en portera, étant donné que rien de bon ne peut être issu de techniques et de concepts développés pour gérer le monde de l'économie marchande. A l'autre extrême, se situent ceux qui cherchent à réduire les spécificités des questions écologiques à des concepts, des méthodes d'évaluation et des techniques comptables actuels. Entre ces deux extrêmes, on distingue une littérature gestionnaire non critique et non analytique à destination des professionnels de la comptabilité, et qui soutient que la comptabilité environnementale apportera inconditionnellement les changements nécessaires à la prise en charge de l'environnement. Enfin, d'autres auteurs suggèrent que les comptables et la comptabilité peuvent accompagner les efforts de construction d'une société durable, mais ne tombent pas d'accord sur la manière d'y parvenir.

De la même manière, Brown et Fraser (2006) comparent trois grandes approches. D'une part, les tenants du « *business-case* » considèrent que les CSE n'ont un intérêt que lorsqu'il s'agit de mettre en avant de manière volontaire des situations « gagnant-gagnantes » entre une entreprise et des parties prenantes, en permettant par exemple à une entreprise de faire la preuve d'impacts positifs sur l'environnement et en améliorant sa réputation auprès des actionnaires et de ses relations externes. D'autre part, pour les tenants de l'approche « *stakeholder accountability* », les entreprises sont considérées comme comptables (*accountable*) envers la société au sens large. Dans ce cadre, les organisations sont tenues de fournir des informations

sociales et environnementales au public et aux parties prenantes. Le public aurait ainsi des leviers de contrôle démocratique sur les activités des organisations et pourrait exiger des changements dans leurs activités. Enfin, d'autres auteurs porteurs d'une approche plus critique, considèrent les deux précédentes positions comme naïves et sont *a priori* sceptiques quant à la possibilité de rendre les entreprises comptables de leurs impacts sociaux et environnementaux en l'absence d'un changement radical de la superstructure économique et des valeurs sur lesquelles elle repose. Ils mettent en garde contre le risque de « capture » par les entreprises, des ambitions portées par la comptabilité environnementale. Selon eux, la comptabilité doit surtout jouer un rôle « contre-hégémonique » de représentation des enjeux écologiques ou sociaux et des acteurs aujourd'hui sans droit à la parole.

Dillard, Brown, et Marshall (2005) cherchent à dépasser ces clivages et suggèrent que la quête de légitimité (*Licence to Operate*) ou d'avantage compétitif (maximisation de la valeur économique pour les actionnaires) ne sont pas les seuls leviers sur lesquels agir pour pousser ou accompagner une entreprise à engager des changements substantiels dans le sens d'une meilleure prise en compte des enjeux écologiques. En discutant l'exemple des stratégies d'une ferme de saumons, ils suggèrent de mettre en place une « comptabilité environnementale éclairée » (*environmentally enlightened accounting*). Une telle comptabilité aurait pour but d'aider les organisations à saisir leur nature fondamentalement écologique, en plus de leur seule nature économique, pour développer à terme des « méthodes de gestion éclairées ». Leur proposition consiste alors à élaborer des comptabilités pour mettre les *managers* en capacité de saisir la complexité de leurs relations à l'environnement naturel afin de rendre systématiquement visibles et compréhensibles les implications de leurs actions sur les systèmes écologiques.

Si les pratiques de comptabilités environnementales peuvent ainsi devenir une partie intégrante des processus de décision des organisations et les aider concrètement à promouvoir leurs agendas de développement durable ou à atteindre des objectifs environnementaux (Spence et Rinaldi, 2014), leur développement et leur capacité de transformation des organisations se trouvent toutefois souvent limités par la recherche en priorité du profit économique (Contrafatto et Burns, 2013). Comment les CSE peuvent-elles alors contribuer à la transformation de la « gouvernance d'entreprise », définie comme « l'organisation des pouvoirs et le choix des critères de gestion » (Richard, 2012, p. 209 ; Althukova, 2013, p. 81) ?

Richard (2012, p. 210-225) propose de distinguer cinq « degrés » de prise en compte des enjeux de développement durable au sein des organisations, auxquels correspondent différentes formes de comptabilités environnementales à même d'accompagner ces changements du moins au plus ambitieux. Althukhova (2013, p. 85-87) complète cette analyse en associant à chaque degré de gouvernance et aux approches de comptabilité environnementale correspondantes,

différents types de « capitalisme environnemental ». Dans cette perspective, seul le « capitalisme environnemental fort » vise à préserver le capital humain et naturel avec le même niveau d'exigence que le capital financier. Dans un tel modèle, les limites de consommation du capital à ne pas transgresser son négociées et fixées et le pouvoir est réparti de manière égale entre les représentants des capitaux financiers, humains et naturels. Cette gouvernance qui repose sur le principe de « co-gestion » est alors équipée de comptabilités appliquées à ces trois types de capitaux comme le proposent les modèles « CARE » ou « TDL » évoqués plus haut (Richard, 2012 ; Rambaud et Richard, 2015a ; 2015b).

Toutes les CSE ne se valent pas dans leur capacité à porter et à mener à bien des transformations organisationnelles plus ou moins profondes et qui contribuent à une meilleure gestion par les organisations de leurs impacts sur les milieux naturels. Le développement de CSE est ainsi intimement lié au renouvellement des formes de gouvernance et aux relations de pouvoir qui structurent les organisations.

2.1.2 Comment mettre en pratique les comptabilités socio-environnementales ?

a. Les comptabilités socio-environnementales sont elles toujours au service de stratégies efficaces de changement ?

Produire et communiquer de nouvelles informations environnementales *via* des innovations comptables ou par le moyens de rapports Développement Durable ne garantit en rien que ces informations seront effectivement utilisées pour mettre en oeuvre les changements nécessaires et aboutir aux objectifs environnementaux attendus par ceux qui ont élaboré et porté ces comptabilités. Comment alors penser et évaluer l'usage que peuvent faire différents groupes d'acteurs de ces informations issues des nouvelles comptabilités, qu'ils soient internes ou externes à l'organisation ? Higgins et Walker (2012) se demandent en quoi les rapports Développement Durable des entreprises correspondent à des discours qui s'inscrivent dans des formes variées de « stratégies de persuasion ». Hrasky (2012) analyse l'utilisation des graphiques et des images au sein des rapports Développement Durable d'une diversité de firmes et montre qu'ils participent à des tactiques variées de recherche de légitimité. Les firmes ayant une politique de développement durable plus ambitieuse ont ainsi tendance à privilégier les graphiques et les données quantitatives pour rendre compte des objectifs atteints et des efforts engagés, tandis que d'autres aux agendas moins ambitieux privilégient l'usage d'images symboliques pour développer des rhétoriques relevant souvent du *green-washing*. Les activités de *reporting* environnemental contribueraient ainsi à masquer la persistance pourtant observée des pratiques et trajectoires non durables d'un grand nombre d'entreprises (Moneva, Archel, et Correa, 2006).

Ball (2007) s'intéresse à la manière dont les comptabilités environnementales peuvent servir les intérêts et aider ceux qui, au sein même des organisations, portent des valeurs environnementales et militent tactiquement pour des changements allant dans le sens de ces valeurs. L'étude montre comment les comptabilités environnementales peuvent être des supports pour l'engagement et la légitimité de ces acteurs au sein des organisations, pour la mise en œuvre de leurs tactiques et le renforcement de cet « activisme de l'espace de travail » (*workplace activism*). Elles peuvent aider à rendre visibles des problématiques environnementales ou permettre aux « activistes » d'argumenter pour l'obtention des ressources financières nécessaires aux changements qu'ils portent. L'auteur suggère alors que le succès des interventions des chercheurs et praticiens en comptabilités environnementales soit évalué par rapport au soutien qu'elles apportent aux mouvements déjà engagés et actifs au sein des organisations en faveur de l'environnement. Dans la continuité de ces travaux, Ball et Craig (2010) insistent sur l'importance de clarifier et d'expliciter les théories de l'action sous-jacentes sur lesquelles reposent les interventions réalisées ou désirées en comptabilités socio-environnementales, pour mieux saisir les processus de changement dans lesquels elles peuvent s'inscrire. Ils suggèrent notamment pour cela de mobiliser les théories néo-institutionnelles (DiMaggio et Powell, 1991) pour analyser les pratiques et leurs effets.

Ces études soulignent ainsi le fort potentiel politique des comptabilités socio-environnementales et les rôles qu'elles peuvent jouer dans la conduite stratégique de changements organisationnels (voir aussi Cooper et al., 2005).

b. Une histoire faite de nombreux échecs : quel bilan tirer des expérimentations en comptabilités socio-environnementales ?

Au fur et à mesure du développement du champ d'étude des comptabilités socio-environnementales, de multiples expérimentations et tentatives de mise en œuvre ont eu lieu, souvent portées par des chercheurs en partenariat avec diverses organisations. La plupart des comptes rendus de ces expériences montrent qu'elles n'ont pas atteint les objectifs escomptés par leurs concepteurs. Toutefois, ces analyses empiriques sont l'occasion de tirer des enseignements utiles pour enrichir la compréhension du rôle que ces comptabilités jouent concrètement au sein des organisations. Elles aident à comprendre les possibilités et les limites du rôle des comptables dans les changements organisationnels, apportant quelques réponses aux questionnements de Gray et al. (1995, p. 211) : « *What can accountants do to help organizations respond to the environmental agenda ?* »

Ainsi, Larrinaga-Gonzalez et Bebbington (2001) constatent et regrettent que leur intervention reposant sur des comptabilités environnementales au sein de l'entreprise espagnole

de production et de distribution d'électricité qu'ils ont étudiée, malgré quelques améliorations à la marge sur sa performance environnementale, n'ait pas modifié substantiellement sa vision de l'environnement ni redéfini son objectif fondamental (la génération de profit par l'augmentation de ses ventes énergétiques). Bebbington et Gray (2001) rendent compte d'une autre intervention fondée sur des calculs de Coûts Soutenables (*Sustainable Costs*) (Gray, 1994) en partenariat avec une entreprise de recherche, conseil et services techniques pour la gestion des écosystèmes en Nouvelle-Zélande. Ils décrivent les tensions rencontrées au fur et à mesure de la progression de l'intervention comptable au sein de l'organisation. Ils discutent *in fine* de l'échec de leur intervention comptable à être un agent de changement pour améliorer la performance environnementale de l'organisation. Herbohn (2005) relate son expérience de mise en place d'une comptabilité en coûts complets (*full-cost accounting*) au sein d'une division gouvernementale australienne chargée de la gestion des forêts publiques. Elle cherche à comprendre les raisons de son échec alors même que les *managers* et les parties prenantes de l'organisation avaient au départ identifié ce type de comptabilité comme une technique potentiellement utile pour négocier, justifier et sécuriser l'obtention de fonds gouvernementaux d'une part et pour s'assurer que les externalités environnementales de l'organisation soient mieux considérées dans leurs décisions et dans leurs politiques d'autre part (*Ibid,* p. 534).

Plusieurs raisons sont invoquées par ces auteurs pour tenter d'expliquer ces différents échecs : le manque de soutien institutionnel externe pour ce type d'interventions comptables ; une différence trop importante entre les intentions de ceux qui conçoivent les CSE et la logique directrice de l'organisation ou les attentes réelles des *managers* ; des problèmes pratiques tels que le manque de données ou le coût trop élevé de leur obtention ; la difficulté de définir ce que serait concrètement une organisation « durable » ; des désaccords philosophiques sur l'utilisation des unités de mesures monétaires pour rendre compte de valeurs environnementales ; la difficulté à mettre en œuvre ces comptabilités sans le soutien actif et permanent des chercheurs qui les conçoivent (Frame et Cavanagh, 2009 ; Herbohn, 2005 ; Larrinaga-Gonzalez et Bebbington, 2001). Herbohn (2005) insiste dès lors sur la nécessité d'avoir une bonne compatibilité entre le système comptable envisagé et son contexte historique, organisationnel et politique.

Ces résultats attirent ainsi de nouveau l'attention sur le caractère subjectif de tout système comptable et le caractère normatif et politique de tout projet d'intervention fondé sur les innovations en CSE au sein des organisations.

2.2 Des comptabilités écologiques pour accompagner la transition vers un autre modèle de société ?

2.2.1 Développer des comptabilités socio-environnementales… mais pour quelle société et quelle écologie ?

Le champ des CSE a pris acte de ses échecs et des difficultés éprouvées à améliorer la prise en compte de l'environnement par les organisations. Il traverse depuis quelques années une phase de critique et d'auto-critique importante (Allen, 2014 ; Bebbington et Larrinaga, 2014 ; Gray, Brennan, et Malpas, 2014). Brown et Dillard (2013, p. 1) constatent ainsi que « *fundamental questions are being raised about how [Social and Environmental Accounting] should be defined, who should be doing the defining, and if, how and whom it should engage* ». Spence, Husillos, et Correa-Ruiz (2010) dénoncent fortement le manque de clarté et de cohérence au sein du champ, la diversité des motivations qui animent ses chercheurs et ses praticiens. Ils regrettent également la faiblesse de son équipement théorique, dominé par la théorie des parties prenantes et des approches centrées sur la légitimité des firmes, ou par des théories marxistes, qui ne parviennent pas à établir et à porter des objectifs politiques et écologiques clairs.

Ce pessimisme sur la capacité du domaine des CSE à contribuer à l'avènement d'une société plus durable est exprimé fortement dans l'article de Gray (2010) et dont le titre rend compte : « *Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability…and how would we know ? An exploration of narratives of organisations and the planet* ». Gray s'interroge sur la diversité et la compatibilité des récits organisationnels qui sont portés implicitement par les comptabilités environnementales, et leur articulation avec la construction de récits planétaires sur le développement durable et la prise en charge de problèmes écologiques. Il prolonge ainsi le constat de Bebbington et Gray (2001, p. 583) : « *As we do not know what the point of sustainability looks like, one can only ever produce an account of an organization's unsustainability.* » Pour l'auteur, il faut poursuivre la construction de nouveaux récits. Ceux-ci doivent être articulés à des formes de responsabilisation des entreprises sur les enjeux écologiques, pour mettre en difficulté et proposer une alternative au récit dominant dans lequel les entreprises inscrivent actuellement leurs discours et leurs actions. Il souligne ainsi : « *Any plausible account of sustainability would, it seems, be that such an account or accounts would challenge any totalizing but unfounded discourse (especially that of business) and explore ways through any impasse between the dominating, but conflicting, discourses* » *(Ibid*, p. 56).

Peut-on alors mieux expliciter les différentes conceptions de l'environnement et du développement durable sous-jacentes sur lesquelles pourraient s'appuyer les CSE ? Après avoir passé en revue différentes définitions du développement durable, Milne (1996) cherche à éclaircir comment des approches contrastées en éthique de l'environnement amènent à privilégier des perspectives différentes de développement de comptabilités de gestion

environnementales. Lamberton (1998) soulève des questions similaires et cherche les fondements éthiques les plus appropriés pour mettre en place des processus de décision au sein d'« organisations écologiquement durables ». Kamla, Gallhofer, et Haslam (2006) critiquent le particularisme culturel des propositions existantes provenant du champ des CSE, et de la conception de l'environnement et du développement durable qu'elles portent. Ils suggèrent alors de se tourner vers les enseignements de l'Islam pour approcher différemment les enjeux des comptabilités environnementales : « *Islam has a deeply rooted concern with the environment from a holistic perspective. There are clear principles to work out in terms of implications for accounting and governance following Ijtihad and we would hope that our contribution here encourages further substantive work within Islam*. » (*Ibid*, p. 260).

L'ensemble de ces travaux montre ainsi que toute initiative d'innovation dans le domaine des CSE gagnerait à élucider et à expliciter dans le même temps la conception du modèle de « société durable » sur laquelle elle s'appuie et qu'elle cherche à faire advenir.

2.2.2 Comment penser le rôle des comptabilités au-delà de l'entité organisationnelle ?

Un nombre croissant d'auteurs invite à prolonger les réflexions en CSE, jusqu'alors principalement centrées sur le changement organisationnel, en replaçant cette problématique dans des questionnements plus larges sur les dynamiques sociales, collectives et démocratiques dans lesquelles ce changement s'inscrit nécessairement. Pour Lehman (1999, p. 217) : « *Social and environmental accounting focuses on the corporation as the accounting entity and mistakenly claim to be able to influence it*. » Il indique que les comptes ne sont pas seulement un moyen d'information et d'aide à la décision, mais aussi le support de nouvelles relations morales entre les firmes et le reste de la société (Lehman, 1995). Il s'intéresse ainsi plus largement au rôle des CSE comme support de dialogue et de débat, et comme vecteur de changement dans la sphère publique, pensée sur un modèle « communautaire » (Lehman, 1999). En s'appuyant sur des philosophies politiques libérales (notamment Rawls et Habermas), il suggère que la responsabilisation des firmes et l'obligation de rendre des comptes sur les enjeux sociaux et environnementaux (*accountability*) peut jouer un rôle clé dans la construction et l'évolution de sociétés démocratiques délibératives, plus justes et pluralistes (Lehman, 2001). Arunachalam et al. (2007) cherchent également à approfondir la notion d'*accountability* vis-à-vis de « communautés » activement impliquées dans l'exploration collective des problématiques écologiques et sociales. Ils suggèrent la mise en place par l'Etat et ses autorités administratives de procédures et d'institutions pour faciliter ces évaluations critiques des activités des organisations et les délibérations collectives associées autour des comptabilités environnementales.

En insistant sur le rôle des comptabilités dans la construction et la « médiation » de l'accès au monde, Brown (2009) défend l'idée du développement de systèmes comptables explicitement élaborés pour servir de supports de dialogue et de processus de décision participatifs entre citoyens. Brown recommande la mise en place de systèmes comptables « dialogiques », qui soient eux-mêmes l'objet de débats démocratiques pour que puisse être décidé collectivement ce qui doit être représenté par les comptes ou en être temporairement exclu. Elle se fonde pour cela sur une approche « agonistique » de la démocratie qui reconnaît et encourage la pluralité et la conflictualité des valeurs et des perspectives contenues dans les systèmes comptables. Ainsi, elle propose huit principes clés pour développer *« a critical dialogic accounting, informed by the principles of agonistic democracy. Based on assumptions of a plurality of legitimate perspectives, it is aimed at enabling social actors to engage in wide-ranging discussion and debate about the kinds of organizations and societies they want to help (re)create in a manner that respects their diverse perspectives* » (*Ibid* p. 337). Brown et Dillard (2013) vont dans le même sens lorsqu'ils insistent sur le rôle clé des CSE pour imaginer, développer et soutenir des formes d'engagement environnemental au sein de la sphère publique, porté par la société civile, tout en assumant le caractère souvent conflictuel de tels engagements.

En faisant le bilan de quarante années de développement des comptabilités socio-environnementales, Gray, Brennan, et Malpas (2014) remettent en cause « l'obsession » du champ pour les comptabilités centrées sur les entreprises. Les auteurs soulignent la nécessité d'imaginer des comptes élaborés pour des « entités comptables » plus larges, pour promouvoir d'autres manières de créer du changement au-delà de l'action directe sur et au sein de l'entreprise. Ils proposent ainsi d'une part de poursuivre le développement d'audits sociaux et environnementaux « externes » construits et portés par d'autres acteurs, indépendants des organisations à qui l'on demande des comptes ; d'autre part, ils proposent l'élaboration de « nouveaux comptes » (*new accounts*), « insterstitiels », construits par exemple pour des organisations jusque-là ignorées par le champ des CSE, ou qui auraient des notions nouvelles et originales « d'entités » pour lesquelles des comptes pourraient être produits (*Ibid,* p. 271).

Saravanamuthu et Lehman (2013) explorent cette piste en centrant leur analyse sur l'élaboration et l'usage de comptabilités intégrées d'évaluation des risques (*risk accounts*) portant sur l'impact de l'irrigation sur un bassin versant. Ces différents comptes (évaluations statyagraphiques, matrice de risques, etc.) sont conçus et discutés au cours d'ateliers participatifs qui regroupent différents irrigants locaux bénéficiant de la consommation de l'eau du bassin versant et courant un risque de subir les effets de sa dégradation. En révélant combien la qualité environnementale du bassin versant est centrale au bien-être des participants, les auteurs

montrent que ces systèmes d'information contribuent à la construction d'un espace d'échange entre différents irrigants autour d'une préoccupation partagée par tous dont ils établissent progressivement la comptabilité (*Ibid*, p. 429).

Bebbington et Larrinaga (2014) proposent de repenser l'orientation générale du champ des comptabilités socio-environnementales pour développer des « comptabilités pour le développement druable » adaptées à l'incertitude et à la complexité propres aux processus écologiques (*Ibid*, p. 409), à partir des questions et hypothèses centrales à la *sustainability science* (Kates, et al., 2001). Ils explorent ainsi les potentielles contributions que les comptabilités environnementales (comptabilités en coûts complets, analyses coûts-bénéfices, techniques de certification et d'audits de production et consommation durable, etc.) peuvent apporter à la production de connaissances collectives autour d'enjeux environnementaux partagés (changement climatique, érosion de la biodiversité, etc.).

Un certain nombre de travaux cherchent aujourd'hui à penser le rôle transformateur des CSE par-delà les frontières formelles des entités organisationnelles. Plutôt que de chercher à transformer les organisations directement, la question du développement de CSE en prise directe avec des problèmes environnementaux est aujourd'hui ouverte.

2.2.3 Quels fondements conceptuels et ontologiques alternatifs pour les comptabilités socio-environnementales ?

De plus en plus d'auteurs semblent prendre leurs distances avec l'héritage des comptabilités conventionnelles qui considèrent l'entreprise comme entité comptable principale. La question est alors posée de savoir si et jusqu'où les innovations comptables portant sur des objets et des phénomènes écologiques doivent être inspirées par ce que Gray qualifie de « *bizarre and tortured foundations of financial accounting* » (Gray, 2013, p. 459). Comment de nouvelles comptabilités pourraient-elles s'émanciper des principes sous-jacents des comptabilités économiques financières ? Comment libérer davantage les possibilités d'imaginer des comptabilités environnementales fondées sur d'autres ontologies et d'autres paramètres (Spence, Chabrak, et Pucci, 2013) ? La profession comptable est-elle prête à abandonner les principes aujourd'hui au cœur des comptabilités financières pour les remplacer par d'autres (Deegan, 2013) ? Certains auteurs en CSE estiment que pour que la comptabilité puisse réellement contribuer à relever les défis de la crise écologique, une réflexion de fond sur les concepts et les principes fondamentaux sur lesquels elle repose doit être menée.

En analysant un rapport de la Banque Mondiale sur la performance dans les pays en développement, Saravanamuthu (2004) suggère que les systèmes comptables conventionnels actuels portent en eux une certaine idée organisatrice du fonctionnement de notre société et dans

lequel nous sommes, souvent sans le savoir ou le reconnaître, confinés (élever le niveau de vie et de bien-être des citoyens par le commerce mondial, la croissance et la performance économique et financière des organisations ; une responsabilité limitée des entreprises vis-à-vis d'un nombre étroit de parties prenantes, etc.). L'auteur dénonce ainsi une construction du monde implicite aux comptabilités existantes et d'emblée partisane « *with far reaching social implications because it becomes entrenched as norms and practices that influence the manner in which society and nature are administered* » (*Ibid*, p. 299). Il suggère que les *managers* autour du monde sont en effet *de facto* orientés dans leurs décisions, leurs visions du monde et dans la construction de leurs relations avec les autres lorqu'ils mobilisent les comptabilités conventionnelles.

Dans une lecture critique de ce texte, Kaghan (2004) considère que l'auteur aurait dû aller plus loin encore que la seule promotion de l'élargissement de la comptabilité à de nouvelles normes comptables « vertes ». Les questions qu'il soulève touchent en réalité à la nature même de la comptabilité et remettent en question des principes dont on pourrait pourtant penser qu'ils en sont indissociables, « *such as the basic principles and generic artefacts of double-entry bookeeping* » (Kaghan, 2004, p. 326). En prenant pour exemple des projets de gestion de zones humides pour lesquels des évaluations monétaires ont été réalisées, l'auteur rappelle que ce sont les catégories comptables choisies qui donnent « *the frame within which a story can be told and be viewed as both meaningful and actionable* » (*Ibid*). Ainsi, que perd-on de la complexité et des particularités des phénomènes écologiques lorsque l'on utilise des catégories comptables conventionnelles pour les décrire et les représenter ? Inversement, quel langage, quels principes et quelles pratiques comptables doivent être développés pour rendre compte et agir sur ces nouveaux objets?

Certains auteurs cherchent à apporter des réponses à ces questions et proposent que les CSE soient fondées sur des concepts et des ontologies issus de la pensée écologique et alternatifs à ceux de la modernité. Ainsi, les propositions de Cooper (1992) sont radicales. Elles s'appuient sur les travaux éco-féministes pour dénoncer les comptabilités actuelles, « patriarcales » ou « phallocentrées », et pour proposer des comptabilités dénuées de toute forme d'opposition binaire (débit/crédit ; avoir/ne pas avoir ; contrôlable/non contrôlable, etc.) (*Ibid*, p. 25). Everett (2004) et Birkin (1996) interrogent également les dichotomies inhérentes à la comptabilité conventionnelle et souvent reprises par les comptabilités environnementales (sujet/objet, corps/esprit, culture/nature, etc.), fondées sur l'idée d'une réalité extérieure neutre, objective et mécanique. Pour Birkin (1996), ce n'est alors qu'en changeant le cœur de la pensée comptable qu'une « révolution culturelle » pourra advenir. Dans des textes ultérieurs (Birkin, 2000; 2003 ; 2012 ; Birkin, Edwards, et Woodward, 2005) l'auteur précise sa volonté d'adopter comme

prémisse à toute comptabilité écologique d'être fondée sur une ontologie « de l'interconnexion des événements » plutôt que sur une ontologie « des objets discrets ».

Barter et Bebbington (2013) cherchent eux aussi à dépasser la compartimentation entre humains et non-humains héritée des comptabilités modernes , pour re-problématiser conjointement les notions d'« environnement » et de « société » au sein du champ des CSE en s'appuyant sur la théorie de l'acteur réseau (*Actor Network Theory*) (Latour, 2007). Pour dépasser ces dualismes ontologiques dans la mise en œuvre concrète de nouvelles comptabilités, Rambaud et Richard (2015a) s'appuient sur les travaux de Latour (1999) pour suggérer que la définition de « capital naturel » ne soit jamais posée *a priori,* mais soit toujours au contraire le fruit d'une exploration collective qui engagerait la firme auprès d'un groupe de « porte-paroles » représentatifs des êtres qu'il s'agit de préserver (un écosystème, une zone humide, la qualité de l'air, etc.).

III. Décentrer la comptabilité des organisations : vers de nouvelles entités comptables dans le champ de la biodiversité ?

Que nous apprennent ces quatre décennies de mise à l'épreuve de la comptabilité par l'irruption des problématiques écologiques ? Que retenir des discussions et des controverses qui animent le champ des CSE ? Dans la première section de ce chapitre, nous avons montré que les innovations en CSE ont pour but d'élargir le périmètre de gestion et de responsabilité des organisations à une diversité de nouvelles problématiques écologiques. Récemment, cette formule d'élargissement s'est étendue aux enjeux de prise en compte par les organisations de la biodiversité et des écosystèmes. Le détour que nous venons de faire par la littérature réflexive et critique en CSE suggère qu'une autre dynamique d'innovation comptable est en cours, moins visible et qui se déroule plus en profondeur que la première. Si la première consiste à élargir le périmètre comptable des organisations, la seconde tend à décentrer la comptabilité des entités organisationnelles habituelles et des fondements sous-jacents à leurs comptabilités.

Les problématiques spécifiques posées par la gestion de la biodiversité apparaissent comme étant au cœur de cette dynamique de décentrement des CSE, comme en témoignent la littérature encore exploratoire sur ce sujet. Dans cette section, nous montrons que cette dynamique de décentrement se joue sur au moins trois dimensions complémentaires : (1) la prise en considération de nouveaux types d'« entités comptables » ; (2) la découverte et l'étude de nouvelles pratiques calculatoires développées dans le champ de la gestion de l'environnement ; (3) la reformulation progressive des problèmes comptables qu'il s'agit de traiter.

3.1 <u>L'entité comptable en question : de quoi tient-on le compte ?</u>

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, certains travaux en CSE tendent à s'éloigner de l'entreprise comme objet central, pour s'intéresser à d'autres types d'organisations et à des notions nouvelles et originales d'« entités comptables » (Gray et al., 2014). Toutefois, s'il n'est plus suffisant d'élargir les comptabilités des organisations pour contribuer de manière déterminante à la conservation de la biodiversité et des écosystèmes, de quelles nouvelles « entités comptables » s'agit-il alors de tenir les comptes ? Et qui devient alors capable et légitime de les tenir ?

Dans ses travaux sur la comptabilité dans la gestion hospitalière et dans le milieu de la santé, Kurunmäki, (1999) fait de la question de la construction d'une « entité comptable » sa problématique centrale. Elle propose de la définir de la manière suivante : « *To define something as an accounting entity is to represent an area of interest, to make real and to circumscribe the objects and activities of which financial reports will speak.* » (Kurunmäki, 1999, p. 219). Après une étude sur les conflits existant autour des pratiques comptables entre professionnels de la santé et gestionnaires d'hopitaux à la suite de l'introduction de nouvelles réformes dans la gestion publique de la santé en Finlande, Kurunmäki nous rappelle alors que ce travail de circonscription, de définition d'un « périmètre comptable », est par nature politique et n'est jamais définitif :

> « *Yet the making of an accounting entity is a political process with potentially significant implications. The boundaries which delineate an organization as an economic unit separate from other organizations are not as clear-cut, natural or fixed as the accounting entity assumption implies. The actors who identify entities and define their limits are many and varied, and may speak on behalf of legal, economic, social, political, aesthetic and professional interests. Those for whom such definitions have implications may be more or less receptive to the parameters which the entity definition imposes.* » (Kurunmäki, 1999, p. 219-220).

Elle montre ainsi que c'est de l'accord collectif et tacite autour des contours de l'entité comptable considérée que dépendra la crédibilité et la légitimité accordée aux comptes établis comme base de décision et de gestion :

> « *Resistance to a narrower hospital-based definition of the accounting entity is, however, not absolute. The power of accounting to make and mould, and to form new perceptions of the appropriate basis for decision-making, is substantial* » (*Ibid,* p. 234).

Les travaux récents en CSE sur la biodiversité et les écosystèmes rendent compte des difficultés à déterminer quelles entités comptables il s'agit de considérer lorsque l'on cherche à déployer une pensée et des pratiques comptables sur le spectre des questions relatives à la conservation des écosystèmes. Ainsi, Siddiqui (2013) applique la méthode de *reporting* biodiversité fondée sur les inventaires faune-flore-habitats et proposée par Jones (1996 ; 2003) non pas à une entreprise mais au gouvernement du Bangladesh pour répondre aux multiples

demandes des parties prenantes sur sa gestion des mangroves de la région des Sundarbans. Egalement intéressée par la comptabilité de biodiversité dans le secteur public, Raar (2014) propose de considérer la faune sauvage d'Australie comme une ressource de bien commun dont les autorités régionales doivent être comptables (récolte et structuration des données, communication aux parties prenantes, etc.), parallèlement à leurs responsabilités actuelles relatives aux activités économiques du territoire. Young et al. (2014) proposent d'utiliser les listes rouges d'espèces menacées élaborées par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) comme un indicateur comptable pour l'étude et la comparaison de la performance écologique des actions des ONG spécialisées dans la protection des espèces.

Khan (2014) centre son analyse comptable sur la gestion des forêts du Kalimatan (Bornéo) telle qu'elle existe dans le cadre du programme REDD[31]. Il propose de compléter le cadre de *reporting* déjà mis en place par le programme REDD en place dans la région, qu'il juge insuffisant sur la question de la biodiversité, par un modèle de *reporting* « multi-facettes » (*Multifaceted framework of biodiversity reporting and disclosure*) qui permettrait de suivre et de mieux gérer les impacts de multiples organisations sur les écosystèmes du Kalimatan (entreprises dans la chaîne d'approvisionnement de l'huile de palme, ONG environnementales, administrations locales qui financent des projets de conservation et le gouvernement indonésien, etc.).

Dey et Russell (2014), dans leur article intitulé « *Who speaks for the river ?* », vont encore plus loin dans la problématisation de la notion d'entité comptable face aux questions que suscite la conservation des systèmes écologiques. Ils s'intéressent à la gestion d'ouvrages hydro-électriques sur la rivière Garry en Ecosse. La Directive Cadre Eau qui demande la restauration du « bon état écologique » des rivières d'ici à 2015 fournit un cadre juridique pour les usagers de la rivière, ainsi incités ou contraints à améliorer la gestion de l'ensemble des impacts de l'ouvrage sur la rivière et tout particulièrement de ses populations de saumon. Rompant explicitement avec une approche de l'entité comptable centrée sur une organisation, une autorité gouvernementale, une ONG, ou un dispositif de gestion type REDD, ils décrivent en détail la production et les échanges d'une variété de comptes : rapports produits par l'entreprise responsable de l'ouvrage et des impacts sur l'environnement ; « comptes externes » produits par des acteurs publics régulateurs ou des associations et des citoyens concernés par la qualité de la rivière.

Les auteurs discutent alors les controverses que ces productions et ces échanges de comptes suscitent. Ils proposent l'utilisation d'une approche par « arènes » (*arena approach*) pour

[31] REDD est le « *Program on Reducing Emissions from Deforestation and Degradation in Developing Countries* » mis en place par les Nations Unies dans le cadre de la gouvernance internationale du climat.

analyser ces échanges réciproques de comptes entre une diversité d'organisations autour d'un problème écologique partagé, dans une arène commune. Ils montrent ainsi que :

> « *There is a shift away from organisation-centred biodiversity accounting towards a more system-level conceptualisation of the accounting entity. When viewed from a more explicit system-level ecological perspective, the primary entity in our case study of the Tummel scheme is understood as the river and surrounding catchments, with the secondary entities being the organisation that owns and operates the scheme, as well as the associated regulatory and stakeholder actors. Thus the arena approach, combined with a system-level ecological perspective enables us to explore the status of this primary ecological "accounting entity" - the river – by examining a range of different biodiversity accounts concerning the River Garry and the operation and regulation of the Tummel scheme* » (Dey et Russell, 2014, p. 249).

Ainsi, lorsque l'on s'intéresse aux comptabilités dans le contexte de la conservation de la biodiversité et des écosystèmes et que l'on s'éloigne d'une vision comptable centrée sur les organisations et les entreprises, il apparaît que la notion d'entité comptable donne lieu à une variété d'interprétations : s'agit-il de tenir le compte de la performance des autorités publiques dans la gestion territoriale de la biodiversité ? De tenir le compte d'un écosystème d'une région ? D'analyser les échanges de comptes autour de problématiques écologiques partagées par un ensemble hétérogène d'organisations ? Chacune de ces questions appelle également à redéfinir qui sont *in fine* les comptables de ces nouvelles entités, et les rôles qu'ils peuvent jouer pour en tenir le compte.

3.2 Etudier et concevoir de nouveaux « comptes de biodiversité » ?

Au fur et à mesure que l'on glisse des entités comptables habituelles vers de nouvelles entités comptables, ce qu'il s'agit de quantifier et de représenter change. Dans ce contexte, les travaux cités plus haut qui posent la question de ce qu'il faut garder ou non des comptabilités « conventionnelles » lorsque l'on cherche à gérer une gamme toujours plus large de problématiques écologiques mettent en lumière deux enjeux complémentaires : premièrement, comment imaginer de nouveaux comptes centrés sur et adaptés aux caractéristiques propres aux nouveaux objets à gérer que sont les écosystèmes ? Deuxièmement, il existe déjà une grande diversité de méthodes de quantification et de « pratiques calculatoires » (Miller, 2001 ; Porter, 1995 ; Power, 1996) appliquées aux enjeux de conservation des écosystèmes et qui relèvent des disciplines spécialisées dans l'étude et la mise en gestion des problématiques écologiques. Comment alors aborder, étudier et analyser ces pratiques calculatoires qui apparaisent progressivement aux yeux des recherches en CSE comme autant de « comptes de biodiversité » ?

De nombreuses données et de nombreuses formes de quantification et de représentation des enjeux de gestion des écosystèmes émergent au fur et à mesure que les connaissances sur ces

problèmes écologiques s'accroissent ou que des dispositifs de gestion sont mis en place pour les prendre en charge. De nouvelles formes de « comptes » sont par exemple élaborées dans le cadre de certifications environnementales. Borsato et al. (2014) montrent comment le LIFE Institute et son programme LIFE® Certification évaluent l'impact sur la biodiversité de nombreuses entreprises au Brésil à travers l'index Biodiversity Estimated Impact Value, et par la mise en place d'un système de notation des actions volontaires réalisées par les entreprises en faveur de la biodiversité. Les auteurs estiment que cette production de nouveaux comptes de biodiversité crée une incitation à agir et des formes de responsabilisation pour les entreprises qui s'engagent dans le programme. Un exercice d'analyse comparable est réalisé par Elad (2014) autour du programme Forest Stewardship Council (FSC) et de ses méthodes de certification des entreprises d'exploitation forestière dans le bassin du Congo. Des audits de suivi et des *reporting* de la biodiversité sur la base d'inventaires faune/flore sont menés par le programme FSC pour donner une indication de la qualité de la gestion de la forêt par les entreprises et en assurer une forme de contrôle.

D'autres auteurs en comptabilité se sont tournés vers l'analyse des nouvelles formes de pratiques calculatoires et de comptabilités qui émergent autour des programmes de compensation de la biodiversité. Cuckston (2013) analyse la manière dont la conservation de la biodiversité des forêts kenyanes est intégrée *via* des calculs financiers dans la construction de nouveaux « biens » sur les marchés carbone émergents (notamment à travers le mécanisme REDD). Tregidga (2013) propose une analyse critique des méthodes comptables visant à créer des crédits de biodiversité, et se demande si ces méthodes de quantification de la biodiversité essentiellement inspirées des comptabilités financières peuvent réellement conduire à une meilleure protection des écosystèmes. L'auteur engage alors la communauté des comptables en CSE à ne pas laisser les débats sur ces nouveaux comptes aux seuls scientifiques, économistes et juristes. Les comptables doivent selon l'auteur s'engager dans la discussion pour proposer des nouveaux comptes et apporter de la réflexivité sur l'utilisation du langage comptable conventionnel et de nouvelles formes de quantifications dans le domaine de la gestion de la biodiversité.

Christian (2014) s'intéresse au travail de terrain effectué par des bénévoles appartenant à des associations de protection de la nature (British Trust for Ornithology, Royal Society for the Protection of Birds, Wildfowl and Wetlands Trust, etc.). Il étudie leur travail dans le cadre de programmes de sciences participatives pour récolter de nombreuses données sur la faune et la flore qui les environnent. Ce travail engagé contribue selon lui au développement de comptes locaux de biodiversité constitués d'inventaires d'espèces chiffrés mais aussi de photos ou de

dessins. Il suggère que ces informations soient structurées en rapports, mis à disposition dans tous les lieux publics.

Les enjeux de connaissance des systèmes écologiques et la mise en place de programmes et de dispositifs de gestion de la biodiversité suscitent ainsi la production de nouveaux « comptes de biodiversité ». De nombreuses questions se posent alors aux chercheurs en CSE, qui découvrent depuis peu ces « pratiques calculatoires », quant à la contribution de ces comptes à une conservation efficace des écosystèmes, quant aux usages qui sont faits de ces nouveaux comptes, ou quant aux principes qui pourraient sous-tendre leur conception.

3.3 Des comptes pour qui et pour quoi faire ? Reformuler le problème comptable

Le champ des CSE fait face à l'émergence croissante de problèmes écologiques dont la prise en charge ne dépend pas uniquement de la réduction des impacts d'une seule organisation, mais de la capacité à penser et à gérer les interactions entre une diversité d'organisations autour de la gestion de ces problèmes. A la lecture des exemples cités dans cette section, il apparaît que certains des chercheurs en CSE qui s'intéressent à la conservation de la biodiversité reformulent progressivement les questions qui les préoccupent. S'agit-il en effet de développer des innovations comptables pour changer la performance environnementale d'une organisation en élargissant sa responsabilité et en renforçant son *accountability* envers le public et ses parties prenantes ? Ou bien s'agit-il de penser l'ensemble des relations d'échange de comptes entre des organisations aux prises avec un problème écologique qu'ils partagent ?

Les travaux de Dey et Russell (2014) autour de la gestion de la rivière Garry évoqués plus haut rendent compte de ce glissement récent et progressif vers la reformulation des problèmes auxquels la CSE peut apporter des contributions décisives. Ils montrent en effet que la gestion de la qualité écologique de la rivière crée un espace au sein duquel les comptes sont produits, communiqués, contestés par une diversité d'acteurs aux intérêts souvent divergents (des études coûts-bénéfices sur la production d'hydro-électricité ou les coûts de restauration écologique, des *reporting* sur les impacts environnementaux de l'entreprise, des évaluations scientifiques sur l'état écologique et chimique des masses d'eau locales dans le cadre de la Directive Cadre Eau (DCE), des évaluations d'impacts sur les populations de saumon par des associations environnementales et de pêche locales, etc.). En décentrant leur analyse de l'entreprise d'hydro-électricité et de ses rapports environnementaux, et en mettant plutôt au centre de la réflexion le problème partagé d'atteinte du bon état écologique de la rivière Garry, les auteurs soulignent l'importance de passer à une analyse comptable en termes d'échanges réciproques de comptes : « *In both the rule enforcement process and the surrounding arena, we observed several*

examples of the "demanding and giving of accounts". These engagement activities included reports of biodiversity in rule-enforcing compliance accounts, (corporate) legitimating disclosures and problematising (external) reports » (Dey et Russell, 2014, p. 261).

Dans une telle perspective, la question de la transparence et de la publication d'un rapport environnemental par l'entreprise pour conserver sa légitimité (*accountability*) apparaît comme un problème comptable parmi d'autres dans l'espace dans lequel se joue la préservation de la qualité écologique de la rivière Garry. C'est dans cet espace que se constituent de nouvelles relations de responsabilités réciproques, établies sur la base d'échanges de comptes. Nous proposons dans la suite de notre travail de qualifier ces relations établies autour de la gestion d'un même problème écologique d'« acomptabilités », pour les distinguer des enjeux d'*accountability* des organisations (nous reviendrons sur ce choix dans le chapitre 4). Les réflexions proposées dans ce chapitre peuvent être synthétisées dans le tableau de la page suivante.

IV. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons exploré le champ des comptabilités socio-environnementales pour y prendre des repères et pour mieux comprendre comment la recherche en comptabilité aborde déjà les enjeux de protection de la biodiversité et des écosystèmes. Nous avons montré que les CSE correspondent à un domaine d'innovation et d'expérimentation vaste et hétérogène qui vise à renouveler et à compléter les comptabilités des organisations pour élargir leur domaine de responsabilité et de gestion à de nouveaux enjeux écologiques. Nous avons vu que l'on peut distinguer les CSE utiles à la gestion interne des performances environnementales d'une organisation et les CSE visant à quantifier et à rendre compte des performances environnementales de l'organisation et de leurs implications financières à des parties prenantes externes. Depuis peu, des propositions en CSE sont développées pour aborder la problématique des relations des organisations avec les écosystèmes et la biodiversité, qui représentent une nouvelle frontière de ce champ d'étude et pose des questions quant choix des modes d'évaluation et des approches conceptuels et scientifiques les plus appropriées (monétaire, biophysique, inventaires faune/flore, services écosystémiques, etc.).

Tableau 1 : *Dynamique d'élargissement et de décentrement dans le champ des comptabilités socio-environnementales (source : auteur)*

	Comptabilités économiques et financières (« conventionnelles »)	**Agenda principal des comptabilités socio-environnementales**	**Problématiques comptables émergentes autour de la conservation des écosystèmes**
Entité comptable (de quoi tient-on les comptes ?)	Les organisations « formelles » et les entités économiques, notamment les entreprises	Les organisations « formelles » et les entités économiques	Acteurs publics impliqués dans la gestion de la biodiversité ? Dispositifs de gestion de la biodiversité et des écosystèmes (REDD, certifications, etc.) ? Un écosystème (une rivière, une forêt etc.) ? Un groupe d'acteurs liés à un écosystème ou un problème écologique ?
Comptes (Quels types de comptes ? Sur quoi sont fondés les comptes ?)	Comptabilités générales normalisées (bilan, comptes de résultat, etc.), comptabilités de gestion propres à chaque organisation	La variété des méthodes visant à produire, structurer et communiquer en externe ou en interne des informations et des comptes rendus sur les relations entre une organisation et l'environnement naturel (comptabilités de gestion environnementales, *reporting* extra-financier, etc.)	Pratiques calculatoires dans le cadre de dispositifs de gestion collective des écosystèmes (compensations, certifications etc.) ? Bases de données issues des sciences participatives ? Tout type d'informations plus ou moins structurées et échangées entre acteurs se retrouvant autour d'un problème écologique ?
Problème comptable (Des comptes pour qui ? Pour quoi faire ?)	Gérer la performance économique des organisations et rendre des comptes aux actionnaires et aux acteurs publics	Gérer la performance environnementale des organisations et rendre des comptes à des parties prenantes externes (*accountability*)	Gérer l'ensemble des impacts d'organisations sur un écosystème particulier (ex : *reporting* « multi-facettes ») ? Suivre, mesurer, communiquer et gérer des problèmes écologiques et les relations de responsabilité réciproque qui se nouent autour de l'échange de comptes (*acomptabilités*) ?

Dynamique d'élargissement : élargissement du périmètre de responsabilité des organisations et prise en compte de nouveaux enjeux écologiques (dont récemment la biodiversité)

Dynamique de décentrement : éloignement progressif des entités comptables, des principes comptables et des problèmes comptables habituels/conventionnels

Cet agenda d'élargissement du périmètre de responsabilité et de gestion d'entreprise à de nouveaux enjeux écologiques soulève par ailleurs de nombreuses questions de fond qui sont discutées par toute une littérature réflexive et critique en CSE. Comment les CSE contribuent-elles ou non à créer les changements indispensables pour répondre aux défis écologiques au sein des organisations et plus largement dans la société ? Nous avons vu que certains travaux invitent alors à expérimenter en pratique de nouvelles CSE, à refonder les comptabilités sur d'autres formes de rapport au monde et d'autres ontologies que celles sur lesquelles les comptabilités conventionnelles sont établies, ou encore à envisager d'autres formes d'entités comptables que les entreprises et les autres organisations formelles.

A la lumière de ces travaux, nous avons constaté une tendance non plus seulement à l'élargissement mais aussi au décentrement des recherches en CSE, et tout particulièrement de celles qui s'intéressent aux enjeux de conservation de la biodiversité. Qu'est ce que la recherche en comptabilité peut apporter à l'étude ou à la formation de nouvelles formes d'entités comptables qui apparaissent autour de la gestion collective de la biodiversité ? Comment penser la grande diversité de pratiques calculatoires qui sont déjà développées sur les territoires pour informer cette gestion collective ? Si certains travaux en CSE cherchent aujourd'hui à se décentrer des organisations, la question de ce sur quoi il s'agit de recentrer la pensée et la pratique comptable pour créer et conduire des changements favorables à la conservation des systèmes écologiques reste ouverte.

Dans le chapitre suivant, nous chercherons des réponses à cette question en quittant pour un temps le monde des CSE pour nous intéresser directement aux pratiques calculatoires développées dans le champ de la conservation des écosystèmes.

Chapitre 3 : A la recherche d'approches comptables et proto-comptables dans le domaine de la conservation

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, une partie de la recherche en comptabilité se décentre progressivement des organisations pour s'intéresser directement aux questions environnementales et aux pratiques calculatoires développées dans le cadre d'efforts de conservation de la biodiversité. Forts de ce constat, nous pouvons nous demander inversement si les chercheurs et les praticiens de la conservation ne cherchent pas déjà à développer des comptabilités de leur côté. Si oui, à quoi ressemblent-elles ? Qui les développe et dans quel cadre ? Dans quel but ? Dans ce chapitre, nous proposons de poursuivre le mouvement de décentrement des organisations pour adopter directement le point de vue des sciences de la conservation et de la gestion collective des enjeux écologiques. Nous partirons ainsi à la recherche d'approches comptables centrées sur les écosystèmes ou les enjeux écologiques.

Premièrement, nous rappellerons en quoi et pourquoi les problématiques de quantification et d'élaboration de systèmes d'information occupent une place centrale dans le champ de la conservation. Nous étudierons ensuite le développement du domaine des « comptabilités des écosystèmes », qui cherchent à réaliser des bilans de l'état et de l'évolution des écosystèmes à l'échelle territoriale ou nationale. Puis nous étudierons le développement récent d'une famille de systèmes d'information plus proches d'une variété de processus de décision et d'action sur les territoires, et qui cherchent à fournir des évaluations des écosystèmes. Dans ces deux cas, nous concentrerons notre analyse sur les dimensions organisationnelles de ces systèmes d'information développés dans le champ de la conservation. Nous chercherons à mieux comprendre leurs rôles et leurs limites au regard de notre questionnement sur les comptabilités pouvant accompagner la gestion collective des écosystèmes.

I. Les systèmes d'information et d'évaluation : un enjeu central des sciences de la conservation

Les sciences de la conservation ont comme enjeu central de produire des connaissances utiles à la préservation des systèmes écologiques. Les chercheurs et praticiens de la conservation consacrent beaucoup d'efforts à produire, structurer et mobiliser ces nouvelles connaissances dans divers contextes d'action et de décision où le sort des écosystèmes est en jeu. Nous montrerons ici que cet enjeu d'élaboration de nouveaux systèmes d'information et d'évaluation est fortement lié aux controverses portant sur les différentes philosophies et orientations gestionnaires existantes en sciences de la conservation. Nous prendrons comme exemple le

développement récent d'une famille de systèmes d'information et d'évaluation centrés sur la quantification des services écosystémiques.

1.1 La conservation de la biodiversité comme problème d'action collective organisée

La biodiversité, terme proposé au début des années 1980[32], peut être définie comme *« the variety of life on Earth at all its levels, from genes to ecosystems, and the ecological and evolutionary processes that sustain it »* (CDB, 1992). Le terme « écosystème » proposé par Tansley en 1935 (Drouin, 1999) fait référence à un système intégré composé d'une communauté biotique (plantes, animales), son environnement abiotique (minéraux, nutriments) et leurs interactions dynamiques. Comme le précise Fath (2009, p. 8) : « *it is this feature of ecosystems, that they are the basic unit for sustaining life over the long term, which provides one of the main reasons for studying them for environmental management and conservation* ». Dans son article phare de 1985, Michael Soulé définit la « biologie de la conservation » comme la discipline dont l'objectif est de « fournir des principes et des outils pour la préservation de la biodiversité » (Soulé, 1985). Constatant l'accélération de la dégradation de la biodiversité depuis le début de l'ère industrielle, il ajoute qu'à la différence d'autres champs scientifiques, cette nouvelle discipline revêt un caractère particulier de *«* discipline de crise ». Il invite non seulement les biologistes de la conservation à produire des connaissances pour fournir de nouvelles informations sur le fonctionnement complexe des écosystèmes et les impacts que les activités humaines ont sur eux, mais aussi à s'engager dans l'action pour faire le meilleur usage possible de ces informations en faveur de la conservation.

Le *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA, 2005) est une étude qui a rassemblé près de 1 360 experts internationaux qui ont entrepris d'évaluer les grandes tendances d'évolution de la qualité des écosystèmes et de leur fonctionnement. Il montre que les pressions qui s'exercent sur les systèmes vivants continuent de croître (démographie, agriculture intensive, pollution, urbanisation, déforestation, etc.) et continuent de dégrader les écosystèmes à un rythme accéléré. Plus récemment, des études publiées dans les prestigieux journaux *Nature* et *Sciences* affirment que si les efforts de conservation des systèmes vivants ne sont pas à la hauteur des dégradations

[32]Le terme de « *biological diversity* » a été introduit par T. Lovejoy en 1980 dans une étude décrivant les effets de la déforestation sur l'extinction des espèces (Soulé et Wilcox, 1980). La contraction « *biodiversity* » a ensuite été utilisée la première fois par Walter Rosen en 1986 lors d'une conférence sur ce thème, puis utilisée dans une publication par l'entomologiste E.O. Wilson en 1988 (Wilson et Peter, 1988). La formule a été consacrée et institutionnalisée en 1992 au Sommet de la Terre de Rio lors de la création de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) et a connu un succès rapide tant dans les milieux académiques que dans les médias.

qu'ils subissent, la biosphère planétaire risquerait de dépasser des seuils irréversibles qui mettraient en péril le « système de support de vie » de notre planète dont dépendent les conditions de survie de l'humanité (Barnosky et al., 2012 ; Steffen, Crutzen, et McNeill, 2007 ; Steffen et al., 2015). Ces travaux sont venus confirmer trois décennies plus tard le diagnostic à l'origine de la biologie de la conservation, alors même que l'on parle aujourd'hui d'une sixième crise d'extinction de la biodiversité (Barnosky et al., 2011 ; Billé et al., 2014). Par ailleurs, la communauté des géologues s'accorde à considérer que nous sommes entrés dans une nouvelle ère géologique, l'Anthropocène, où « l'humanité a émergé comme une force géologique majeure – et singulièrement réflexive » (Clark, Crutzen, et Schellnhuber, 2005).

Les sciences de la conservation ont comme objet la préservation des systèmes vivants et des milieux naturels de la planète (la biodiversité, les écosystèmes, etc.) (Kareiva et Marvier, 2012). Les actions humaines et la dimension sociale des problèmes de conservation sont aujourd'hui reconnues comme l'une des dimensions essentielles des sciences de la conservation (Mascia et al., 2003 ; Scoones, 1999) pour parvenir à « créer les changements nécessaires du comportement humain et limiter ou stopper ses impacts négatifs sur les écosystèmes et générer des impacts positifs »[33] (Mermet et al., 2013, p. 42). Notre travail s'inscrit dans la continuité d'un ensemble de travaux en gestion de l'environnement et en sciences de la conservation qui considèrent que la réussite des efforts de conservation et leur capacité à créer du changement en faveur de la protection des écosystèmes dépend tout particulièrement de la conception de cadres et de stratégies d'action collective visant à prendre en charge des problèmes spécifiques de conservation (Laurans et Mermet, 2013 ; Mermet, 1992 ; Mermet, 2011 ; Mermet et al., 2005).

Le spectre des problèmes de conservation et des objets de gestion avec lesquels les sciences de la conservation sont en prise est large et divers. Il en est de même pour les stratégies et les formes d'action collective qu'il s'agit de mettre en place : comment développer des stratégies efficaces et à moindre coût pour conserver la Tortue Luth du Pacifique (Gjertsen et al., 2014) ? Comment élaborer et mettre en place un plan de gestion pour de grandes aires naturelles en Indonésie, qui puisse répondre aux enjeux de préservation de l'habitat du tigre, de la qualité de l'eau, et maximiser les capacités de stockage de carbone par la forêt (Bhagabati et al., 2012) ? Quelle stratégie pragmatique pour arrêter le déclin des tigres asiatiques (Walston et al., 2010) ? Plus proche de nous, quelles institutions de décision et de gestion, quels systèmes de suivi et quelle gestion de conflits avec les éleveurs pour réintroduire l'ours brun dans les Pyrénées (Mermet, 2007) ? Comment négocier et définir le tracé et mettre en place des Trames Vertes et

[33] Traduit de l'anglais par l'auteur.

Bleues en France pour que ces corridors écologiques prennent en compte à la fois les besoins de migration des espèces et la préservation des fonctionnalités clés des écosystèmes et de leurs usages (épuration de l'eau, stockage de carbone, espaces de loisirs, etc.) (Clergeau, 2012) ?

Dans tous ces exemples, on ne trouve jamais une situation dans laquelle une organisation au périmètre et à l'organigramme bien définis aurait la responsabilité ou la capacité de décider et de gérer seule le problème de conservation considéré. Au contraire, les problèmes de conservation sont souvent liés aux actions croisées d'une diversité d'acteurs humains (agriculteurs, associations, riverains, entreprises, Etat, etc.) qui, intentionnellement ou non, ont des effets positifs ou négatifs sur l'environnement naturel et agissent de manière fragmentée, non coordonnée et souvent antagoniste. En l'absence d'un tel « centre » organisationnel portant à lui seul une capacité d'action efficace et suffisante en faveur des écosystèmes, il s'agit alors de parvenir à clarifier, dans chaque situation et face à chaque problème de conservation, qui a la capacité d'agir, comment, avec qui, sous quelle forme de coordination et sur quel périmètre. Mermet et al. (2013, p. 43), résument ainsi ce problème fondamental d'*agency* propre aux questions de conservation :

> « *In addressing this need, a dual question plays a central role: who acts for conservation, and how, i.e. of what does such action consist? This is essentially a question of agency: who has a capacity to act, and what kind of activities does that action entail? In conservation issues, individual action per se is usually not enough and, even though the role of individuals is important, the most effective action is collective – that is, it involves forming groups, networks, organizations or institutions that will exercise some capacity to act*. »

Contrairement au champ des comptabilités socio-environnementales dans son ensemble, la question environnementale, prise du point de vue des sciences de la conservation, n'est ainsi pas de conduire le changement d'une organisation formelle et déjà bien identifiée (une entreprise, une administration, etc.) pour qu'elle change ses modes de gestion. Crozier et Friedberg (1977) montrent que la présence d'une organisation formelle n'est pas nécessaire pour qu'existent des phénomènes « d'action collective organisée ». Les auteurs les définissent comme « le processus par lequel les interactions stratégiques entre un ensemble d'acteurs placés au sein d'un champ d'action particulier et dépendant les uns aux autres pour trouver la solution à des "problèmes communs" sont stabilisées et structurées[34] » (Crozier et Friedberg, 1995). Du point de vue de la conservation, il s'agirait donc plutôt de définir, d'élaborer, de mettre en place et de gérer des formes « d'action collective organisées », dans la grande majorité des cas non réductibles à une

[34] Traduite de l'anglais par l'auteur.

seule entité organisationnelle formelle, et capables de répondre efficacement aux problèmes écologiques en jeu (Mermet, 2011 ; Mermet et al., 2005 ; Mermet et Leménager, 2015).

1.2 L'élaboration de systèmes d'information et d'évaluation pour la conservation

Le champ de la conservation de la nature a vu se succéder et se superposer au cours de son histoire un certain nombre de paradigmes par lesquels ses penseurs et ses praticiens ont privilégié différentes terminologies et méthodes d'évaluation pour caractériser les problèmes écologiques, pour justifier les objectifs de conservation choisis et pour expérimenter et mettre en place des formes d'action collective pour les atteindre. Selon Blandin (2010), l'histoire de la conservation du vivant au XXe siècle a été dominée alternativement par une approche protectionniste prenant racine dans des arguments sur la valeur intrinsèque de la nature et de ses composantes, et une approche pragmatique et utilitariste plus anthropocentrique se justifiant par la valeur instrumentale du bon renouvellement des ressources naturelles, indispensables au développement économique et au bien-être humain. Il montre que ces deux traditions ont toujours coexisté, l'une prenant le dessus sur l'autre à différentes époques dans différents contextes. Elles ont ainsi donné lieu à une grande diversité d'approches gestionnaires des milieux naturels (parcs naturels, gestion patrimoniale, systèmes de quotas de prélèvement, outils économiques tels que la compensation écologique ou les paiements pour services environnementaux, etc.). La montée en puissance depuis les années 1980 du concept de développement durable marque le début de la prévalence de stratégies de conservation prenant acte de l'ordre économique libéral existant et privilégiant ainsi de manière générale des approches plus instrumentales (Bernstein, 2002 ; IUCN, 1980 ; WRI, 1992).

Il existe ainsi dans le champ de la conservation de nombreux débats et controverses scientifiques et philosophiques sous-jacents aux différentes approches dans le domaine de la conservation de la nature (Callicott, Crowder, et Mumford, 1999 ; Sarkar, 1999 ; Reyers et al., 2012). On distingue des perspectives plutôt centrées sur la protection de grands espaces sauvages ou sur la conservation d'espèces en danger et de leurs habitats (Rodríguez et al., 2012 ; Rolston III, 1985 ; Young et al., 2014), sur la préservation des « hotspots » de biodiversité (Myers, 1988 ; Myers et al., 2000), sur la résilience des « socio-écosystèmes » et leur gestion adaptative (Folke, 2006 ; Gunderson et Holling, 2002) ou encore sur la préservation des services écosystémiques (Daily, 1997 ; Costanza et al., 1997 ; MEA, 2005). Ces différentes approches conduisent au développement d'arguments, d'instruments de politiques publiques ou économiques et de stratégies de conservation distinctes (Brooks et al., 2006). Encore plus essentiel pour nos questionnements sur la comptabilité, et comme l'a montré et développé Levrel (2007 ; 2006) le choix d'une approche plutôt qu'une autre en conservation est consubstantiel au développement

d'indicateurs écologiques, de méthodes de quantification et de structuration de l'information spécifiques sur les écosystèmes.

Dans leurs efforts pour relever les défis associés à la conduite de l'action pour la conservation de la biodiversité, les chercheurs et les praticiens de la conservation développent et mobilisent un nombre croissant de pratiques calculatoires, d'outils et de systèmes d'information écologique dans le but d'évaluer et de suivre l'état des écosystèmes et de la biodiversité, de déterminer des causes de dégradation, d'informer les processus de décision ou encore de guider l'action. Nous proposons de nommer « systèmes d'information évaluative pour la conservation » (SIEC), l'ensemble des outils et des systèmes d'information conçus et utilisés pour évaluer et informer l'action collective organisée pour la conservation. Pour ne donner que quelques exemples de la diversité de SIEC qui sont développés et utilisés, on peut évoquer la multitude d'indicateurs écologiques permettant d'évaluer le niveau de stocks de poisson ou la qualité du couvert forestier et des zones humides (Rabaud, 2015), les métriques de performance mesurant l'efficacité et le coût d'opérations de restauration d'écosystèmes (Levrel et al., 2012 ; Vaissière et al., 2013), les listes rouges pour classer les espèces et les écosystèmes en fonction du risque d'extinction ou de pertes de fonctionnalités écologiques (Rodríguez et al., 2012 ; Young et al., 2014), ou encore des évaluations biophysiques et économiques des usages des écosystèmes et de leurs contributions au bien être humain (Kareiva et al., 2011).

La diversité de SIEC reflète la variété des approches existantes en sciences de la conservation, des philosophies et des conceptions de la décision et de l'action qui les sous-tendent. Elle rend compte aussi de la multiplicité des phénomènes biophysiques et des activités humaines qui entrent en jeu de manière directe ou indirecte dans la dégradation des systèmes écologiques (MEA, 2005). Cette diversité des objets écologiques ainsi que des référentiels scientifiques et des conventions sur lesquels sont structurées les informations relatives à la biodiversité rend toutefois impossible l'émergence d'un équivalent général ou de formes de totalisation « qui permettrai[ent] de comparer l'incidence des innombrables actions humaines qui l'affecte » (Godard, 2005, p. 7). Pour Godard[35]. (*Ibid*), cela rend la coordination collective des

[35] Godard (2005, p. 7) précise ainsi que « d'un côté les cibles sont diverses et ne parviennent pas à se totaliser d'une manière convaincante, la réduction à une comptabilité des espèces disparues et en voie de disparition induisant une focalisation excessive à la fois sur l'espèce comme catégorie et sur le nombre comme principe de valeur ; de l'autre côté, les actions humaines agissent sur la biodiversité à travers de multiples influences, le plus souvent assez indirectes. Cela fait que le devenir de la biodiversité semble davantage dépendre du bruit de fond de l'activité humaine (changements de l'utilisation des sols, extension de l'emprise urbaine, développement de l'agriculture…) que d'actions précisément identifiées en nombre limité qui pourraient être reconsidérées en fonction de leur incidence écologique. »

efforts de gestion pour la conservation de la biodiversité plus difficile à mettre en œuvre que dans le cas de la lutte contre le changement climatique et de la limitation des gaz à effet de serre.

Par ailleurs, la mise en œuvre et l'utilisation de ces systèmes d'information et d'évaluation dans des processus complexes de décision et d'action collective rencontre un certain nombre de limites. Leur contribution effective à l'atteinte de résultats de conservation est souvent remise en cause et fait l'objet de nombreuses controverses comme le montrent par exemple les travaux discutant les limites liées au développement et à l'utilisation des indicateurs écologiques (Dale et Beyeler, 2001 ; Heink et Kowarik, 2010 ; Jørgensen, Burkhard, et Müller, 2013 ; Müller et Burkhard, 2012 ; Niemeijer et De Groot, 2008 ; Rabaud, 2015 ; Rametsteiner et al., 2011 ; Rapport et Hildén, 2013 ; Turnhout, Hisschemöller, et Eijsackers, 2007).

Les problématiques liées à la structuration et à l'utilisation des informations sur les écosystèmes dans une grande diversité de contextes et de processus d'action collective occupent ainsi une place centrale dans le champ de la conservation et, plus largement, de la gestion de l'environnement. Comme nous le montrerons par la suite, au-delà de la recherche à tout prix d'un équivalent général, la comptabilité peut apporter des éléments décisifs à ces problématiques de connexion entre SIEC et gestion collective des écosystèmes.

Dans ce travail, nous ne chercherons pas à prescrire une approche en sciences de la conservation, une forme de quantification des objets écologiques ou une terminologie contre une autre pour parler des enjeux de conservation. Une telle démarche nous obligerait à réduire *a priori* la liste des SIEC et pratiques calculatoires que nous pourrions prendre en considération dans nos réflexions sur la comptabilité. Elle nous contraindrait nécessairement à définir *a priori,* et à la place des acteurs de terrain, les objets de gestion et les problèmes écologiques qu'il s'agit de prendre en charge dans une situation donnée et les formes de représentations adéquates. Nous souhaitons au contraire garder une perspective ouverte sur le large panel des manières qui existent de poser et de traiter les problèmes de conservation. Cette approche nous semble plus fidèle à la diversité des voies empruntées par les chercheurs et les acteurs de terrain qui font face à une grande variété de problèmes de conservation sur les territoires dans des contextes gestionnaires, sociaux, politiques, scientifiques et culturels contrastés. Nous mobiliserons ainsi sans nous attarder sur leurs distinctions les termes de « biodiversité », « écosystèmes », « systèmes écologiques » ou encore « qualité écologique du territoire » pour évoquer de manière générale l'ensemble du spectre des problèmes de conservation que la communauté de la conservation et d'autres acteurs, y compris l'entreprise du secteur de l'environnement que nous étudierons, sont amenés à rencontrer sur les territoires.

1.3 L'exemple des approches fondées sur la gestion et l'évaluation des services écosystémiques

Pour prendre l'exemple d'une approche en sciences de la conservation ayant donné naissance à une famille spécifique de SIEC, nous dresserons brièvement le portrait-robot de la notion de services écosystémiques et de ses implications gestionnaires, centrées essentiellement sur la préservation du bon fonctionnement des écosystèmes et de leurs usages (Raffaelli et White, 2013).

Le concept de « services écosystémiques » est défini par le *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) comme « les bénéfices que les hommes retirent des écosystèmes » tels que le stockage du carbone, la régulation et purification de l'eau, les loisirs de plein air, la pollinisation, le maintien de la qualité du sol, les ressources génétiques, le traitement de déchets ou les cycles de nutriments. Le concept émerge à partir des années 1970, au croisement de courants de recherche en écologie et en économie (Méral, 2012). Il s'inscrit dans une approche considérant les écosystèmes comme des « systèmes de support de vie », constitués de cycles de matières, produisant des ressources renouvelables et des services indispensables à toute vie sur Terre (Ehrlich et Mooney, 1983 ; Gómez-baggethun et al., 2010 ; De Groot, 1992). Il s'agit pour les premiers auteurs utilisant cette notion d'attirer l'attention sur l'importance de préserver la capacité des écosystèmes, de plus en plus affectés par les impacts des actions humaines, à fournir ces services indispensables au maintien du bien-être économique et social (Daily, 1997 ; Costanza et al., 1997).

Les services écosystémiques résultent du bon fonctionnement des écosystèmes, c'est-à-dire de « la capacité des processus et des composants naturels à fournir des biens et des services qui satisfassent les besoins humains, directement ou indirectement » (De Groot, 1992 ; De Groot, Wilson, et Boumans, 2002, p. 394). Le bon fonctionnement des écosystèmes est fortemement corrélé à la richesse de la biodiversité (Cardinale et al., 2012 ; Naeem, Loreau, et Inchausti, 2002). Dans le cas de la production d'eau potable, les écosystèmes jouent un rôle de purification, notamment en réduisant la concentration de polluants dans les rivières ou les nappes. Les écosystèmes ont ainsi une « fonction » de régulation de la qualité de l'eau. On ne parlera de « service » qu'à partir du moment où il existe une demande et des personnes bénéficiant de la qualité de cette eau. Les services écosystémiques sont le plus souvent divisés en quatre grandes catégories (MEA, 2005). Les services de support concernent les fonctions des écosystèmes qui sont à la base de tous les autres services : formation des sols, photosynthèse, production primaire, cycles de l'eau, etc. Les services d'approvisionnement désignent les biens produits par les écosystèmes et directement consommés par l'être humain. Il s'agit par exemple de la production de nourriture, de la disponibilité en eau potable, ou encore de ressources génétiques à

la base des biotechnologies. Les services de régulation concernent les bénéfices issus de la régulation des processus écologiques tels que la prévention contre les inondations ou les glissements de terrain, la régulation du climat et de la qualité de l'air, la purification de l'eau douce par la rétention de nutriments et la décomposition des déchets organiques, ou encore la pollinisation. Enfin, les services culturels désignent les bénéfices non matériels issus des systèmes naturels à travers l'enrichissement spirituel, les usages de loisir ou encore la contemplation esthétique.

Les services écosystémiques sont considérés comme des propriétés émergentes des systèmes complexes que sont les écosystèmes (trajectoire non prédictible, non-linéarité des processus biogéochimiques impliqués, boucles de rétroactions, etc.) (Farley et Costanza, 2010). Dans la situation où les écosystèmes fonctionnent bien, plusieurs services peuvent être fournis en même temps. Toutefois, les interactions entre services sont souvent complexes, imprédictibles et se jouent à des échelles spatiales et temporelles différentes. Les services écosystémiques peuvent ainsi avoir des relations négatives ou positives les uns sur les autres (Kremen, 2005 ; Lavorel et al., 2011 ; Onaindia et al., 2013 ; Zurlini et al., 2010). Dès lors, des synergies existent quand des services interagissent les uns avec les autres de manière multiplicative. Au contraire, un compromis (*trade-off*) apparaît quand la production d'un service est réduite en conséquence de l'augmentation de la production d'un autre. Par exemple, planter une forêt mono-spécifique afin qu'elle stocke un maximum de carbone pour contribuer à la réduction du taux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère peut nuire fortement à la préservation de la biodiversité et à la régulation de l'apport en eau (Chisholm, 2010). Dans une approche par services écosystémiques, l'enjeu de gestion consiste alors essentiellement à préserver la capacité des écosystèmes, affectés par les actions humaines, à fournir les services indispensables à l'Homme (Folke et al., 2007).

L'approche par les services écosystémiques, parce qu'elle cherche à rendre visible les multiples contributions de la nature à la société et les arbitrages associés, est vue par beaucoup comme une voie prometteuse pour une meilleure prise en compte des écosystèmes dans les processus de décision. Dans cette perspective, de nombreux outils et méthodes d'évaluation économique (Heal, 2000 ; Heal, 2007 ; Jones-walters et Mulder, 2009 ; Turner et al., 2003), ainsi que des outils biophysique et cartographique sont développés (Chan et al., 2006 ; Daily et Matson, 2008 ; Daily et al., 2009 ; Goldstein et al., 2012 ; De Groot et al., 2010 ; Tallis et Kareiva, 2006). Ces SIEC doivent permettre de mieux comprendre les dynamiques écologiques et leurs interactions avec les activités humaines et aider à hiérarchiser les enjeux et les objectifs de conservation (Cimon-Morin, Darveau, et Poulin, 2013 ; Kareiva et al., 2011 ; Potschin et Haines-Young, 2013 ; Primmer et Furman, 2012).

Le champ de recherche sur les services écosystémiques connaît une popularité croissante depuis une dizaine d'années (Vihervaara, Rönka, et Walls, 2010) et l'évaluation de services écosystémiques est mise à l'agenda politique au niveau national[36] (CREDOC, 2009 ; Chevassus-au-louis, Salles, et Pujol, 2009 ; Levrel et al., 2007 ; UK NEA, 2011), et à l'échelle internationale (Pesche et al., 2014; MEA, 2005 ; TEEB, 2010). Les définitions des services écosystémiques, les classifications sur lesquelles développer des méthodes de quantification, et l'efficacité d'une telle démarche font encore l'objet de nombreuses controverses (Barnaud, Antona, et Marzin, 2011 ; Boyd et Banzhaf, 2007 ; Fisher, Turner, et Morling, 2008 ; Lamarque, Quétier, et Lavorel, 2011 ; Müller et Burkhard, 2012 ; Nahlik et al., 2012). Ce concept et le programme d'opérationnalisation qu'il porte, fondé sur la mesure de la valeur des services écosystémiques et la création de mécanismes de gouvernance et de marché pour les gérer tels que les Paiements pour Services Environnementaux (Engel, Pagiola, et Wunder, 2008 ; Laurans, Leménager, et Aoubid, 2011 ; Muradian et Rival, 2012) suscitent également des critiques. Cet agenda est accusé sur le plan éthique d'aboutir à des mécanismes de « marchandisation de la nature » ou sur le plan gestionnaire d'être peu efficace pour faire progresser la protection de la biodiversité (Dempsey et Robertson, 2012 ; Kallis, Gómez-Baggethun, et Zografos, 2013 ; Karsenty et Ezzine de Blas, 2014 ; Kosoy et Corbera, 2010 ; Lele et al., 2015 ; Maris, 2014 ; McAfee, 2012 ; McCauley, 2006 ; Pirard, 2012 ; De Sartre et al., 2014). Il est également critiqué d'un point de vue épistémologique pour sa propension à masquer la complexité des systèmes vivants et des rapports de l'Homme avec son milieu derrière une simple métaphore au départ utile pour aider à comprendre la dépendance de l'homme aux écosystèmes (Norgaard, 2010).

Au-delà des postures idéologiques, des effets de mode et des effets supposés des approches fondées sur les services écosystémiques, c'est le statut même de cette notion et de ses implications concrètes dans les discours sur la conservation, dans les processus d'institutionnalisation, et dans son efficacité sur le terrain à faire avancer les enjeux de protection de la biodiversité qui suscitent aujourd'hui des interrogations (Sartre et al., 2014).

Dans la suite de ce chapitre, nous nous attarderons sur deux ensembles d'efforts récents d'évaluation quantitative des écosystèmes et de développement de SIEC fondés sur la notion de services écosystémiques. Nous en discuterons les apports et les limites au regard de la problématique de ce chapitre portant sur la recherche d'approches comptable ou proto-comptables dans le domaine de la conservation.

---

[36] En France, le récent projet EFESE (*Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques)* lancé en 2012 et porté par le ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie vise à évaluer d'ici 2016 l'état des services écosystémiques sur le territoire français. http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-francaise-des.html

II. Des approches comptables pour établir le bilan des écosystèmes d'un territoire

Depuis les années 1980, des efforts sont menés pour élaborer des comptabilités vouées à évaluer et suivre l'état des écosystèmes sur un territoire, un pays ou un secteur (eau, forêt etc.) et à en proposer des formes de totalisation spatiales, biophysiques ou économiques (Bouni, 1996). Aujourd'hui, un grand nombre de propositions dans ce domaine adoptent une définition comptable de la notion de services écosystémiques pour construire des systèmes de comptes écologiques et chercher des formes d'intégration ou de connexion de ces comptes avec les comptabilités économiques nationales. Dans cette section, nous présenterons les grands traits de ces approches et des SIEC qui en sont issus. Nous verrons que ces SIEC peuvent être considérés comme des « comptabilités de bilan » de l'état et de l'évolution des écosystèmes. Nous montrerons que ces comptabilités des écosystèmes sont limitées par le flou qui entoure leur utilisation pour renforcer la prise en charge collective des systèmes écologiques.

2.1 Des propositions pour quantifier, suivre et évaluer le « capital naturel » des territoires

2.1.1 Une approche comptable des services écosystémiques

De nombreux travaux proposent aujourd'hui des méthodes pour élaborer des comptabilités des écosystèmes (*ecosystem accounting*). Il s'agit essentiellement de mieux comprendre, mesurer et suivre les changements qui affectent les écosystèmes mondiaux, nationaux ou d'un territoire ainsi que les implications des activités économiques dans ces changements : « *The main aim of ecosystem accounting is to monitor changes in ecosystem conditions and ecosystem services over time from a spatial perspective in a way that is consistent with national accounting* » (Schröter et al., 2014, p. 540). S'il n'existe pas de définition ou de conception standard de ces nouvelles comptabilités, il s'agit essentiellement de tenir des comptes biophysiques et spatiaux sur l'état et l'évolution des écosystèmes d'un territoire, afin de proposer éventuellement des formes de valorisation monétaire de ces écosystèmes vouées à renforcer leur intégration dans les systèmes de comptes nationaux (SNC)[37] (Bouni, 1996 ; Edens, 2013 ; Edens et Hein, 2013 ; Mäler, Aniyar, et Jansson, 2008 ; Sukhdev et Feger, 2012 ; Weber, 2014a).

[37] Le SNC, dont la première version est adoptée en 1953 (UN, 1953), est le standard statistique international portant sur l'établissement de comptes nationaux visant à décrire l'activité économique d'un pays (production, consommation, transactions entre unités institutionnelles ou économiques, etc.). L'idée de modifier ou de compléter les systèmes de comptes nationaux, ses conventions, ses bases de données statistiques et ses indicateurs phares tels que le Produit Intérieur Brut, hérités des années de reconstruction qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale, pour y inclure des informations portant sur la dégradation de l'environnement est en germe depuis les années 1970.

Cet enjeu fait partie des objectifs fixés lors de la Conférence des Parties de la Convention sur la Diversité Biologique à Nagoya en 2010. Le Plan Stratégique pour la Biodiversité 2011-2020 (non contraignant) adopté à cet occasion spécifie ainsi : « *By 2020, at the latest, biodiversity values have been integrated into national and local development and poverty reduction strategies and planning processes and are being incorporated into national accounting, as appropriate, and reporting systems* »[38]. Cet objectif a été repris dans le cadre de la Stratégie Biodiversité de l'Union Européenne (EP, 2012)[39].

La notion de service écosystémique, ancrée à la fois dans les sciences de l'environnement et en économie, sert aujourd'hui de base conceptuelle pour développer de nouvelles comptabilités des écosystèmes. Des auteurs cherchent à préciser la définition des services écosystémiques en proposant des typologies et des systèmes de classification utiles dans une perspective comptable ou compatibles avec les définitions, les systèmes de classification et les indicateurs (par exemple le PIB) déjà existants dans le domaine de la comptabilité nationale (Boyd et Banzhaf, 2007 ; Banzhaf et Boyd, 2012 ; Edens et Heins, 2013 ; Haines-Young et Potschin, 2013 ; TEEB, 2010).

Edens et Heins (2013, p. 43-44) définissent de manière comptable les services écosystémiques comme « *the contributions of ecosystems to productive activities (such as timber harvest) or to consumptive activities (such as enjoying the recreational opportunities offered by an ecosystem)* ». Ils passent par ailleurs en revue les grands défis qui traversent aujourd'hui ce champ de recherche et les discussions qu'ils suscitent dans la communauté de chercheurs : divergences quant aux objectifs de ces comptabilités ; difficultés à adopter une définition commune des services écosystémiques ; harmonisation des méthodes d'enregistrement des écosystèmes ; divergences de méthodologies pour la mesure de la dégradation des écosystèmes en termes biophysiques (quelles données utiliser ? Quel périmètre spatial ? Quel état de référence des écosystèmes mesurés ? etc.) et économiques (s'agit-il de mesurer les coûts de restauration des écosystèmes ou les coûts dus à la réduction de la capacité des écosystèmes à fournir des services ?) ; méthodes d'attribution des coûts de dégradation et de réhabilitation entre les différents acteurs institutionnels et les secteurs économiques qui en sont responsables ou qui en ont bénéficié, etc.

Dans une telle approche comptable, et par analogie avec la notion de capital financier, les écosystèmes sont souvent considérés par les auteurs comme des stocks d'actifs de « capital

[38] Voir : https://www.cbd.int/sp/targets/

[39] Il est à noter que la nouveauté de ces approches est relative. En 1986, la France a ainsi été l'un des premiers pays à proposer un modèle de comptabilité environnementale nationale quasi autonome et reposant sur un système de comptes spécifique aux enjeux de gestion des milieux naturels nationaux. Ce système appelé alors « comptes du patrimoine naturel » n'a jamais été appliqué (Bouni, 1996, p. 290-314 ; CICPN-INSEE, 1986).

naturel », délivrant des flux de biens et de services écosystémiques dont les sociétés bénéficient et qu'il s'agit de prendre en compte et de mesurer. La Déclaration du Capital Naturel du Programme des Nations Unies pour l'Environnement définit ainsi le capital naturel : « *Earth's natural assets (soil, air, water, flora and fauna), and the ecosystem services resulting from them which make human life possible* » (UNEP, 2011). Dans une telle conception, la dégradation du stock de capital naturel met en péril sa capacité à fournir des services écosystémiques utiles au bien-être social et économique. Les comptabilités des écosystèmes cherchent alors à structurer les informations biophysiques et économiques utiles pour conserver ce stock de capital naturel et gérer de manière durable ses nombreuses interactions avec les activités humaines et les systèmes comptables économiques qui y sont associés.[40]

Plusieurs approches de comptabilités des écosystèmes, pour la plupart reposant sur ou s'inspirant de la notion de service écosystémique, sont actuellement développées et testées à travers le monde. On peut citer : le programme Wealth Assessment and Ecosystem Valuation of Ecosystem Services (WAVES) lancé en 2010 par la Banque Mondiale (WAVES, 2014), axé sur l'évaluation économique et qui soutient des projets pilotes dans plusieurs pays; les méthodologies proposées par la Convention sur la Diversité Biologique à travers le SEEA-Experimental Ecosystem/Natural Capital Accounts (sur lequel nous revenons plus en détail plus loin) ; les travaux menés en Europe par l'Agence Européenne de l'Environnement dans le cadre du projet Ecosystem-Capital Accounts (Weber, 2011 ; 2007 ; 2012) ; le programme européen Mapping and Assessment of Ecosystem and their Services (MAES) qui met l'accent sur la dimension spatiale des services écosystémiques (Maes et al., 2011 ; 2012) ; ou encore le Joint Perspective Model développé par le Bureau of Meteorology du gouvernement australien qui propose une approche pluri-perspectives (économique, humaine et culturelle, système vivant et système physique de la Terre) (BoM, 2013).

Il existe également d'autres recherches développées par des chercheurs, des associations indépendantes ou des agences publiques et portant sur un pays, une région, un écosystème, un compartiment écologique spécifique ou un secteur d'activités particulier (Borucke et al., 2013 ; Campbell et Tilley, 2014 ; Eurostat, 2002 ; Gundimeda et al., 2007 ; Remme, Schröter, et Hein, 2014 ; Schröter et al., 2014 ; Weber, 2014b ; Zhang et al., 2007). Pour illustrer le type de propositions et d'applications concrètes qui émergent de ces travaux dont le but est de proposer des formes d'agrégations des informations sur les systèmes écologiques et leurs relations avec les activités humaines, nous présenterons ci-dessous trois exemples que nous discuterons ensuite.

[40] Cette conception du capital naturel fait encore l'objet de nombreuses controverses. Rambaud et Richard (2015b) et Rambaud (2015a ; 2015b) y opposent par exemple une conception issue de la tradition comptable et qui insiste avant tout sur l'obligation de maintien du capital .

2.1.2 Trois exemples de comptabilités des écosystèmes et du capital naturel

Les trois exemples que nous avons choisis illustrent chacun plus en détail une manière d'évaluer l'état et l'évolution des systèmes écologiques : le premier est illustratif des approches cherchant à élargir le champ de l'évaluation économique pour mesurer la valeur des services écosystémiques et proposer des évolutions et/ou des éléments complémentaires aux systèmes de compte nationaux monétaires existants. Le second exemple illustre les comptabilités des écosystèmes privilégiant les approches statistiques, spatialisées, et la construction de comptes biophysiques. Le troisième exemple est plus récent et montre les efforts actuels d'intégration entre les systèmes de comptes écologiques et les systèmes de comptes économiques.

a. La production de comptes monétaires des services écosystémiques pour les Etats indiens

Le Green Indian States Trust (GIST) est une organisation non gouvernementale indienne fondée en 2004, notamment par Pavan Sukhdev[41]. L'organisation s'est construite autour du Green Accounting for Indian States Project (GAISP) qui consiste à modéliser et à déterminer la valeur de services écosystémiques hors-marchés, pour les réintégrer dans les systèmes de comptabilité nationaux. Le GAISP avait pour objectif de construire les bases de données et de proposer des méthodologies dans le but de publier une version ajustée des comptes des états indiens qui intègre la valeur monétaire associée à différents services rendus par les écosystèmes du pays (Gundimeda et al., 2007). Le GIST souhaite trouver une manière de capturer la valeur des écosystèmes et de leurs services, considérés comme cruciaux dans la production de la richesse nationale, et non considérée dans la mesure de la croissance annuelle du PIB.

En effet, dans l'état actuel des choses, les comptes nationaux ne prennent en compte la valeur des services écosystémiques que si ceux-ci sont incorporés dans le prix final des produits consommés ou exportés, ou quand ces services sont perdus et que le coût des alternatives nécessaires pour les remplacer devient apparent (par exemple si une station d'épuration doit être construite en lieu et place d'une zone humide pour remplir la fonction d'épuration de l'eau). Lorsque leur prix est de zéro, ces services restent invisibles dans les comptes nationaux et peuvent donc être dégradés sans que nos indicateurs économiques ne nous en informent. Ainsi, dans le système actuel, la destruction d'une forêt (de façon non durable) sera comptabilisée comme une participation à la croissance du PIB provenant d'une augmentation de la production de bois, sans que soit comptabilisée en contrepartie la perte de valeur de services écosystémiques associés (lutte contre l'érosion des sols, stockage du carbone, rechargement des nappes

[41] Voir : http://www.gistindia.org/

phréatiques, etc.). Ce travail commencé en 2004 a abouti à la publication de 6 « Monographies »[42]. Chaque Monographie a pour objet un aspect différent de l'environnement dont les auteurs cherchent à mesurer la valeur dans 30 des Etats de l'Union indienne (services rendus par les forêts indiennes, services de production agricole, services liés à l'eau douce, etc.) (Gundimeda et al., 2006 ; 2006b ; 2005 ; Kumar et al., 2007 ; 2006).

De manière générale, pour chaque type d'écosystème, la première étape consiste à calculer la valeur monétaire des flux de services écosystémiques fournis chaque année par les écosystèmes présents dans les différents Etats indiens, par des méthodes d'évaluation monétaires diverses justifiées par les auteurs. En second lieu, les auteurs s'intéressent à la diminution ou l'augmentation du stock de services écosystémiques entre deux années en se fondant sur les données issues des statistiques nationales. Dans le cas des services liés aux forêts par exemple, celles-ci permettent de mesurer les taux de diminution ou d'augmentation du couvert forestier. A une diminution du stock de forêt est associée une perte de valeur monétaire liée à la perte d'une quantité de flux de services écosystémiques futurs fournis par cette forêt. Cette perte de capital peut être déduite des comptes nationaux et se refléter ainsi dans les résultats annuels des différents Etats. Cette perte de valeur peut également être exprimée en termes de pourcentage du PIB de l'Etat considéré.

Si ceci reste essentiellement un exercice académique mené par une organisation non gouvernementale, les membres de GIST souhaitent rendre visible officiellement ces pertes de capital naturel dans le comptes des Etats indiens. L'objectif est alors d'avoir un élément économique de comparaison des politiques de conservation et gestion des écosystèmes par les Etats. Cela pourrait également les inciter à prendre en compte la valeur des écosystèmes lors de prises de décisions budgétaires, où des projets de développement sont souvent privilégiés par rapport aux politiques de conservation des écosystèmes dont les retours sur investissement restent invisibles. Suite à ces travaux, P. Sukhdev, l'un des membres fondateurs du GIST, a été nommé coordinateur de l'étude internationale *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. Ces travaux ont également servi de première expérimentation et de référence pour les programmes tels que WAVES.

b. Les comptes du capital-écosystème en Europe

L'Agence Européenne de l'Environnement expérimente depuis les années 2000 un système de comptabilité des écosystèmes, les « Comptes du Capital-Ecosystème en Europe »

[42] Accessibles à: http://gistadvisory.com/publication.html

(Romanowicz et al., 2006 ; Weber, 2012 ; 2011 ; 2007). Ces comptes sont construits sur la base de données spatialisées de l'usage du sol en Europe pour tous les types d'écosystèmes (Base de données CORINE Land Cover et observations in-situ) ainsi que des statistiques socio-économiques. L'objectif de ces travaux est de mesurer en termes biophysiques les dégradations des écosystèmes et de leur capacité à fournir des services. Il s'agit ensuite d'évaluer la contrepartie comptable de ces dégradations sous forme de « dettes écologiques » (Weber, 2012). Un système de comptes biophysique est proposé, articulé essentiellement autour de trois comptes principaux exprimés dans des unités de comptes biophysiques variées (Biomasse/carbone, Eau, Infrastructure des Ecosystèmes et Services Fonctionnels qui représente un bouquet de services de régulation et socio-culturels) représentant des grands ensembles fonctionnels écologiques. A chacun de ces grands ensembles sont associés des index d'utilisation soutenable qui représentent les seuils au-delà desquels la consommation est plus forte que la capacité de renouvellement des écosystèmes et conduit à une dégradation. Pour Weber (2012), il y a « une limite claire à l'accessibilité aux services écosystémiques, qui est que leur usage ne devrait pas entraîner la dégradation des écosystèmes ».

A partir de ces trois comptes, les auteurs proposent de comptabiliser la dégradation (et/ou le développement) du capital-écosystème au sein d'un compte dédié en se fondant sur le calcul de la valeur d'une unité de compte biophysique composite, issue de l'agrégation (non-additive) des trois comptes principaux. Cette unité de compte est appelée ECU (*Ecosystem Capability Unit*) (Weber, 2011 ; 2012). Pour Weber (2012), « une mesure en ECU doit exprimer en un seul chiffre la capacité d'un écosystème donné en ce qui concerne la fourniture de biomasse et d'eau et les services de régulation et socio-culturels ». Il devient ensuite possible de mesurer la dette écologique de pays ou d'organisations qui en résultent, en fonction de leurs responsabilités respectives dans l'usage et/ou la dégradation du capital-écosystème. Il s'agirait ensuite de valoriser dans un second temps ces dettes écologiques en euros sur la base de coûts de maintien et de restauration de la capacité des écosystèmes, et de les incorporer dans des instruments financiers, des politiques publiques ou les dettes liées au commerce international dans une logique qu'on pourrait ici qualifier de « macro-compensation » (Weber, 2012). Ces propositions et expérimentations, dont nous n'avons que survolé les grands principes, sont largement reprises et complétées dans la récente étude de la Convention pour la Diversité Biologique (Weber, 2014a) « *Ecosystem natural Capital Accounts : A quick Start Package* ».

c. Un cadre commun pour articuler différents systèmes de comptes

Les deux exemples présentés ci-dessus ne sont pas exclusifs l'un de l'autre et leurs frontières sont en réalité poreuses. Les discussions sur les perspectives d'articulation entre les travaux

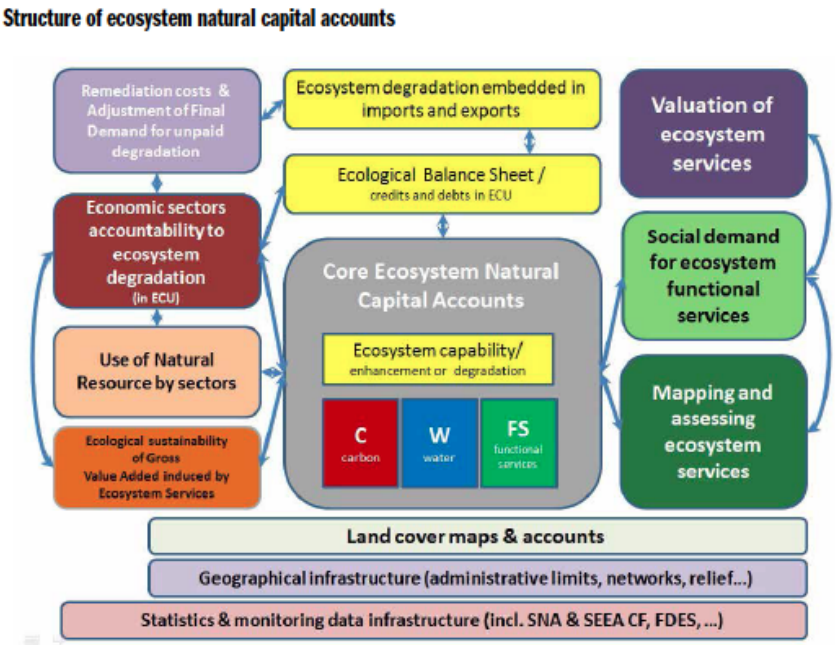
portant sur l'établissement de comptes physiques et ceux privilégiant une approche par l'évaluation monétaire sont aujourd'hui d'actualité comme l'illustre la récente publication de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) (Weber, 2014a). Cet effort d'articulation fait notamment suite à l'adoption en 2012 par la Commission Statistique des Nations Unies du System of Environmental-Economic Accounts « Central Framework » (SEEA-Central Framework) (UN, 2014). Ce standard statistique international, dont les deux précédentes versions remontent à 1993 et 2003 (Edens et Heins, 2013), a été initialement développé pour mettre en place des comptes satellites aux systèmes de comptes nationaux afin de mieux représenter et suivre les relations entre économie et environnement. Ce système cherche à étendre les frontières comptables du Système de Comptes Nationaux (SCN) et reconnaît ainsi que les activités économiques dépendent de l'environnement comme source d'*inputs* (ressources naturelles) et comme un puits pour les *outputs* (émissions, déchets, etc.). Toutefois, ni le SCN ni le Système de Comptabilité Economique et Environnemental n'ont été élaborés pour prendre en compte le capital naturel et les services écosystémiques (notamment les services de régulation), ou pour évaluer, suivre et gérer les dégradations que les écosystèmes subissent et les efforts de restauration qui sont à mettre en œuvre (Edens et Hein, 2013, p. 42 ; Weber, 2014a, p. 9).

Il a ainsi été complété en 2013 par un volume qui propose un cadre conceptuel et des pistes méthodologiques pour l'expérimentation des comptabilités des écosystèmes (« Experimental Ecosystem Accounting » - SEEA-EEA) (EC, 2013). L'étude CDB (Weber, 2014a) participe à cet effort. Elle articule un ensemble de propositions pour accompagner la mise en place rapide de comptabilités des écosystèmes par des Etats et ses institutions environnementales et bureaux statistiques, mais aussi par d'autres types d'organisations et de centres de recherche. Elle avance des méthodologies allant de la collecte des données à la production des comptes d'usage du sol, à l'établissement de comptes de type capital-écosystème et au calcul d'indicateurs clés (*Net Accessible Resource, Total Ecosystem Capability, Net Ecological Debts*, etc.). L'étude cherche à articuler ensemble des systèmes de comptes basés sur des méthodes d'évaluation diverses : spatiales, biophysiques et monétaires.

Elle suggère enfin l'établissement de comptes « fonctionnels » basés sur l'agrégation biophysique (*Ecosystem Capability Unit*) et économique (en dollars), qui enregistrent les interactions avec les activités sociales et économiques. Ils sont ainsi potentiellement utiles pour établir les responsabilités de différents secteurs économiques et organisations dans la dégradation et pour mettre en place de politiques conçues pour y remédier. Elle incite à l'expérimentation de ces méthodes dans diverses zones géographiques et à partir des moyens disponibles (données existantes, capacités statistiques et informatiques pour établir les bases de données, interopérabilité avec les systèmes statistiques socio-économiques, niveau d'expertise

scientifique, etc.). Des premières expérimentations par pays contribuant au SEEA-EEA ont ainsi été réalisées, selon des méthodes différentes, à l'île Maurice (Weber, 2014b) en Australie (BoM, 2013) ou aux Pays-Bas (Remme, Schröter et Hein, 2014)[43].

Figure 2 : *Schématisation de la structure des comptes du capital écosystème proposés par Weber (2014a). (source : Weber, 2014a, p. 39)*



Une ingénierie complexe faite de méthodes de récoltes de données environnementales et socio-économiques, de structuration de nouveaux comptes et d'invention de nouvelles formes de calcul est mise au service du développement de systèmes d'information évaluative pour la conservation (SIEC) permettant d'évaluer et de suivre l'état des écosystèmes planétaires. Ces SIEC se revendiquent déjà comme relevant du champ de la comptabilité et mobilisent une part importante de son vocabulaire et de son lexique conceptuel. Bien que de nombreuses limites de moyens techniques subsistent encore, leur développement est aujourd'hui accéléré par les nouvelles technologies d'information qui facilitent l'accès et le partage des données écologiques notamment spatiales (Edens et Hein, 2013, p. 49).

[43] Comme le précise (Weber, 2014a) : « *The SEEA "Experimental Ecosystem Accounts" have been endorsed by the UN Statistical Commission at its meeting of February 2013. Although not enough experience exists so far to adopt an international standard of the level of the SNA 2008 (System of National Accounts) or of the SEEA Part 1 of 2012 (so- called "Central Framework"), the SEEA-EEA presents a conceptual framework prone at giving some guidance for countries willing to progress in this area.* »

2.2 Comptabilité des écosystèmes : une ingénierie calculatoire complexe … mais une conception floue de l'action organisée

Nous avons trouvé un premier ensemble de pratiques calculatoires issues en partie du champ de la gestion de l'environnement et de la conservation des écosystèmes, et qui se qualifient elles-mêmes d'approches « comptables ». Mais si les « comptabilités des écosystèmes » permettent de fournir une image publique, à un moment donné, de l'état des systèmes écologiques d'un territoire, on peut toutefois se demander quels rôles elles jouent dans le renforcement de leur prise en charge collective. Nous proposons ici quatre éléments d'analyse soulignant les apports et les limites de ce type de comptabilités « récapitulatives » lorsqu'il s'agit d'organiser, de gérer et de guider l'action pour la conservation.

2.2.1 Des comptabilités pour faire le « bilan » de l'état des écosystèmes

Dans le cadre des comptabilités des écosystèmes, l'entité comptable considérée, c'est-à-dire les objets et activités dont les rapports comptables vont « parler » (Kurunmäki, 1999, p. 19), apparaît comme étant essentiellement le système écologique lui-même dans ses dimensions scientifiques, spatiales et économiques. Il s'agit en effet de définir sur le territoire des ensembles cohérents d'objets écologiques dont on va tenir le compte. Les frontières de ces entités comptables vont dépendre avant tout de la définition technique retenue des notions de « service écosystémique » ou de « capital naturel ». Les comptes établis dépendront également des méthodologies de quantification choisies (biophysiques et/ou économiques) et des données disponibles pour les statisticiens et ceux qui les aident à construire les comptes (scientifiques de différentes disciplines, gestionnaires de site, décideurs, économistes, etc.). Le souci fondateur des travaux sur les comptabilités des écosystèmes semble avant tout être le besoin d'établir des définitions et des modes de quantification standard, pour rendre compte de l'évolution des écosystèmes des territoires et des dégradations qu'ils subissent du fait de multiples activités humaines.

L'enjeu pour ceux qui développent de telles comptabilités des écosystèmes est qu'elles puissent servir à terme à « soutenir la généralisation de la gestion des écosystèmes » (Weber, 2014a, p. 18). Or, our cela, il faudrait en passer par des propositions concrètes sur l'utilisation qui peut être faite de ces comptes, notamment pour attribuer, organiser et gérer les responsabilités réciproques des acteurs économiques, c'est-à-dire leurs acomptabilités : qui est responsable des dégradations ? Envers qui ? Quelles actions doivent-ils conduire pour y remédier ? Or cette question des modalités concrètes de définition, de mise en place et de gestion d'un régime de responsabilités et des actions associées reste encore très peu discutée dans la

littérature sur les comptabilités des écosystèmes. Cet enjeu apparaît en effet comme largement secondaire par rapport aux discussions sur la définition scientifique des objets à évaluer et les méthodes de quantification associées, et lorsqu'elle l'est, prend souvent une forme hypothétique (Campbell et Tilley, 2014 ; Gundimeda et al., 2007 ; Mäler, Aniyar, et Jansson, 2008 ; Remme, Schröter, et Hein, 2014 ; Zhang et al., 2007).

Nous avons vu dans le chapitre 1 qu'il existe, notamment en France, une distinction entre d'une part les comptabilités générales structurées spécialement pour rendre compte publiquement des résultats de l'entité à un moment donné, et d'autre part les comptabilités de gestion et utiles au quotidien aux *managers* dans la gestion des activités qui participent de manière continue à la formation de ces résultats. De la même manière, nous suggérons que les comptabilités des écosystèmes soient considérées comme des comptabilités générales ou des comptabilités de « bilan » visant à évaluer le résultat d'entités comptables dont les contours sont dessinés essentiellement par les caractéristiques scientifiques et spatiales des écosystèmes des territoires. Elles ne sont ainsi pas confondus avec des équipements comptables de gestion qui permettraient de quantifier, de suivre et de gérer les engagements que les différents acteurs de ces territoires sont prêts à prendre les uns envers les autres pour organiser l'action et pour obtenir ces résultats, diminuer leurs impacts négatifs (ou augmenter leurs impacts positifs) sur les écosystèmes.

2.2.2 Renforcer les apports croisés entre comptabilités de bilan des écosystèmes et comptabilités socio-environnementales des organisations

Les comptabilités « de bilan » des écosystèmes proposés cherchent également à suivre le niveau de consommation et de dégradation que les écosystèmes subissent du fait de leurs interactions avec les acteurs économiques et les activités humaines (Weber, 2014a). De ce point de vue, elles peuvent permettre d'évaluer la dégradation des systèmes écologiques sous l'effet cumulatif de l'ensemble des impacts causés par les activités humaines. Elles peuvent alors servir de bases pour définir des limites et des seuils à ne pas dépasser pour garantir le maintien des écosystèmes et fournir ainsi des points de référence communs à l'analyse des effets de chacune des organisations sur l'évolution générale de la qualité des écosystèmes d'un territoire (Weber, 2014a, p. 18). Toutefois, les comptabilités des écosystèmes, dont l'objectif est avant tout d'obtenir des résultats agrégés, restent limitées dans l'évaluation fine de ces responsabilités individuelles des organisations dans la dégradation (ou la restauration) des systèmes écologiques.

En ce sens, les comptabilités des écosystèmes peuvent être envisagées comme complémentaires des comptabilités socio-environnementales des entreprises et des organisations

étudiées dans le second chapitre. En effet, ces dernières ont pour raison d'être de quantifier pour chaque organisation ses niveaux d'impacts et de responsabilité sur les écosystèmes et d'évaluer et de gérer les efforts entrepris par chacune pour les diminuer. Or autant les chercheurs et praticiens du champ des CSE (Bebbington et Gray, 2001) que ceux du champ de la conservation (Kareiva et al., 2015)[44] regrettent justement le manque de points de référence communs pour harmoniser ces évaluations et pouvoir convenablement comparer les organisations les unes par rapport aux autres.

Les comptabilités de bilan des écosystèmes gagneraient alors à être conçues et pensées en lien plus étroit avec les comptabilités socio-environnementales des organisations. Une telle démarche pourrait renforcer la capacité pour l'instant faible des comptabilités de bilan des écosystèmes à évaluer les activités des organisations et leurs responsabilités individuelles dans la dégradation des systèmes écologiques. Du point de vue des organisations cherchant à développer des *reporting* extra-financiers portant sur les écosystèmes, travailler avec les concepteurs de comptabilités de bilan des écosystèmes clarifierait les standards sur lesquels elles pourraient être conçues. Cela demanderait de rapprocher et de développer un nouvel axe de travail à deux communautés de recherche et de pratique qui aujourd'hui semblent peu se parler, d'une part les chercheurs du champ des CSE spécialistes des questions d'*accountabilty* des organisations, d'autre part les statisticiens, écologues et économistes qui proposent de nouvelles comptabilités pour évaluer les effets cumulatifs des activités des organisations sur les écosystèmes.

2.2.3 La puissance publique comme seul moteur envisagé de l'action collective organisée pour la conservation

Certains auteurs du champ des comptabilités des écosystèmes proposent des manières d'attribuer des responsabilités aux acteurs économiques des territoires soit en calculant des coûts de dégradation de services écosystémiques en valeur nette actualisée pour être en cohérence avec les méthodes d'évaluation utilisées dans les systèmes de comptes nationaux (Edens et Heins, 2012, p. 47 ; Edens, 2013), soit par le moyen de mises en équivalence biophysiques comme l'unité de compte ECU et le calcul de coûts de restauration des écosystèmes (Weber, 2014a ;

[44] Pour Kareiva (2015, p. 7376), le foisonnement et le manque de clarification des méthodes de *reporting* freine l'avancée d'un renforcement de l'*accountability* des grandes entreprises sur les écosystèmes : « *A significant obstacle to the usefulness of environmental disclosure and sustainability assessments is the inconsistency of reporting methods. Dozens of assessment tools have been developed by NGOs and business coalitions, and they vary widely in their selection of indicators. As a result, investors and sustainability rating agencies find it challenging to compare [environmental, social and governance] data in reports.* » Il appelle les scientifiques de la conservation à aider les grandes entreprises à élaborer leurs méthodes de mesure et leurs rapports environnementaux et à évaluer leurs impacts sur les écosystèmes. Il s'agit de rendre ces rapports plus crédibles, plus cohérents et comparables les uns avec les autres.

2012). Dans ce dernier cas la dégradation (ou l'amélioration) de la capacité des écosystèmes pourrait ainsi être mesurée et attribuée à des activités ou des secteurs économiques spécifiques qui en sont responsables et qui deviendraient ainsi comptables de cette dégradation (ou de cette amélioration). Ces acomptabilités pourraient prendre la forme de crédits ou de dettes écologiques enregistrés dans un autre compte spécifiquement dédié et séparé des comptes principaux de suivi de l'évolution de la capacité des écosystèmes[45].

Dans ces propositions, les comptabilités des écosystèmes sont essentiellement pensées pour servir la capacité d'action de la puissance publique. C'est bien pour elle avant tout que ces outils statistiques et ces innovations en comptabilités des écosystèmes sont adressées, issues de réflexions de plusieurs décennies sur les comptabilités nationales environnementales. Lorsque des « acteurs économiques » sont évoqués (Weber, 2014a), c'est *in fine* la puissance publique qui apparaît comme la seule capable de rendre tangible la prise de responsabilité de ces acteurs et la gestion de leurs diverses acomptabilités vis-à-vis de la dégradation des écosystèmes. Elle est appelée à le faire par l'intégration de la problématique de conservation des écosystèmes comme une dimension supplémentaire de ses systèmes statistiques et de comptes nationaux, ainsi que par la mise en œuvre de politiques publiques environnementales, d'efforts d'investissements publics dans les écosystèmes (Jackson, 2010) ou encore la mise en place de mécanismes économiques et fiscaux (taxes, subventions) ou de régulation (directives européennes portant sur l'environnement, lois nationales, etc.) (Weber, 2014a). Ainsi, dans le domaine des comptabilités des écosystèmes, le renforcement de l'action collective organisée pour la conservation apparaît comme largement confondue avec l'*agency* des Etats et de la puissance publique et les formes d'action et de conduite du changement qui leur sont spécifiques.

Ce parti pris du champ des comptabilités des écosystèmes se heurte toutefois à deux difficultés. Premièrement, il existe encore peu d'analyses portant sur l'utilisation qui est effectivement faite en pratique des informations fournies par les comptabilités au sein des institutions publiques qui en sont pourtant les premiers destinataires. Les études existantes montrent toutefois que la décision ou l'élaboration de politiques publiques ne s'appuient que rarement sur les informations fournies par les comptabilités des écosystèmes (Jeantil et Recuero

[45] Comme le précise Weber (2014a, p. 18) : « *As long as ecosystems and biodiversity remain a major sustainability issue, their conservation depends on the accountability of all relevant actors, including economic agents, for their use and on mechanisms to enforce maintenance of ecosystem capability to deliver services now and in the future. Such conservation is more than a protection problem since all activities may influence the ecosystems. If mechanisms have to be created, they need to be based on agreed targets and verifiable information in order to implement measures that will create additional costs for some and opportunities for others.* »

Virto, 2015 ; Laurans et al., 2013). Concevoir des comptabilités dans le but de servir les besoins en information sur les écosystèmes de la puissance publique, c'est ainsi pouvoir compter sur son énorme capacité d'action et d'organisation lorsqu'elle souhaite conduire et négocier des changements, mais c'est aussi être fortement limité par son inertie lorsque ce n'est pas le cas.

Deuxièmement, en accordant une place centrale à la production d'informations agrégées sur les écosystèmes, les concepteurs de ces SIEC laissent dans le flou tout un ensemble de problématiques liées à l'utilisation de l'information dans l'organisation de l'action et dans l'institutionnalisation de la conservation des écosystèmes par d'autres acteurs que la puissance publique, à d'autres niveaux et dans d'autres formes sur les territoires. Hein et al. (2015, p. 90) laissent ainsi suggérer dans leur récent article « *Progress and challenges in the development of ecosystem accounting as a tool to analyse ecosystem capital* » que les comptabilités des écosystèmes sont aujourd'hui limitées par une certaine déconnexion entre leur projet de production et communication d'informations « de bilan » sur l'état et l'évolution des écosystèmes et l'ensemble des problématiques gestionnaires et institutionnelles auxquelles il leur faudrait répondre pour générer du changement et renforcer la prise en charge effective des écosystèmes :

> « *Finally, having more information on the status of and trends in ecosystem assets does not imply that this information will necessarily lead to improved governance of ecosystems. Better ecosystem management is hampered not only by a lack of information on ecosystem change and ecosystem capital, but also by a range of other aspects, including the economic and institutional structures governing resource use. (...) Accounts record the status of ecosystems and their use, not the potential implications of different choices or power relations in ecosystem management for which other frameworks can be applied, such as the TEEB or IPBES framework.* »

Ces deux difficultés, (1) le déficit constaté d'utilisation de l'information existante et (2) le flou laissé par les concepteurs de ces comptabilités sur l'utilité de ces informations dans l'organisation de l'action et du changement, rendent compte du vide qui existe entre la production d'information « de bilan » sur les écosystèmes pariant essentiellement sur la puissance publique comme moteur du changement, et l'ensemble des processus complexes de décision, d'organisation et d'institution par lesquels ces changements peuvent effectivement être conduits. Or ni ces comptabilités des écosystèmes ni les comptabilités socio-environnementales des organisations étudiées au chapitre précédent n'ont vocation à répondre à elles seules à ce défi de taille. Notre travail de thèse cherche à proposer des pistes de réponse à ce déficit.

2.2.4 Peut-on fonder des comptabilités de bilan sur des conventions qui ne sont pas encore négociées ?

Les comptabilités des écosystèmes cherchent à fournir des « photographies » récapitulatives, totalisantes, à un moment donné de l'évolution des écosystèmes et de leurs interactions avec les activités humaines. Elles permettent d'évaluer la performance générale de leur conservation sur une période. Elles proposent pour cela un certain nombre de normes et de conventions sur lesquelles ces bilans sont établis et communiqués publiquement. Ainsi, l'étude de la CDB (Weber, 2014a, p. 38) précise au sujet de l'Ecosystem Capability Unit qu'elle propose d'établir : « *An ECU is a construct. It is a convention and has to be acceptable to many players, policy makers, businesses, and citizens as a useful representation that can be taken into account in order to assess their accountability for ecosystems that they are using as public goods.* »

Par ses travaux sur les statistiques nationales, Desrosières a montré avec d'autres auteurs du champ de la sociologie de la quantification, la nature profondément politique de toute entreprise de quantification et d'évaluation (Bowker et Star, 2000 ; Çalışkan et Callon, 2009 ; Callon, 2009 ; Desrosières, 1993 ; Desrosières, Alain, 2008 ; Espeland et Stevens, 2009 ; Espeland et Stevens, 1998 ; Porter, 1995). Il définit la quantification « comme l'ensemble formé des conventions socialement admises et des opérations de mesure » et suggère que toute quantification « crée une nouvelle façon de penser, de représenter, d'exprimer le monde et d'agir sur lui » (Desrosières, 2008, p. 11). Il affirme ainsi que « les indicateurs statistiques contribuent à faire du langage commun, pour autant que les acteurs sociaux se les approprient » (*Ibid*, p. 15). Pour lui, « le travail statistique vise à réduire la multiplicité des situations, et à en fournir une description résumée mémorisable et utilisable comme point d'appui pour l'action » (Desrosières, 1993, p. 22). Evoquant explicitement les questions relatives à l'atteinte portée à la nature, au climat et à la biodiversité, il prédit que « ces controverses ouvrent un nouveau domaine de quantification, où des conventions seront débattues et négociées, avant d'être éventuellement traduites en procédures de mesures » (Desrosières 2008, p. 16).

Nous avons par ailleurs montré qu'il existe tout un ensemble de SIEC dans le champ de la gestion de la conservation des écosystèmes qui reposent sur des conventions de quantification diverses et sont l'objet de controverses au sein de la communauté des chercheurs et des praticiens de la gestion de l'environnement. Il existe ainsi de multiples « négociations locales » sur les conventions qui devraient fonder des formes de quantification et de représentation de problèmes écologiques donnés sur les territoires, et sur lesquelles l'action prend déjà appui. Or, par définition, les comptabilités de bilan des écosystèmes ne peuvent pas *tout* prendre en compte et *tout* représenter, puisqu'elles se veulent synthétiques et récapitulatives. Les choix des

conventions et des catégories comptables proposées pour évaluer l'état et l'évolution générale des écosystèmes seront alors toujours d'une certaine manière débordés par la découverte progressive de nouveaux enjeux liés à la dégradation des écosystèmes et la proposition de nouvelles manières de les quantifier, de les représenter et de leur donner sens à l'endroit où ils se manifestent et aux yeux de ceux qui doivent les gérer effectivement.

Si elles souhaitent jouer un rôle déterminant dans « la généralisation de la gestion des écosystèmes » (Weber, 2014a), les comptabilités de bilan des écosystèmes gagneraient à être élaborées en lien étroit avec la multitude des SIEC sur la base desquelles les acteurs des territoires organisent déjà leurs actions pour la conservation. Pour cela, les comptabilités des écosystèmes et l'ensemble des autres SIEC gagneraient à être discutées et négociées dans un cadre commun.

En partant à la recherche, directement dans le champ de la conservation, des approches « comptables » de la gestion des écosystèmes, nous avons d'abord trouvé des concepteurs et des utilisateurs de SIEC qui revendiquent déjà leurs travaux comme appartenant au domaine de la comptabilité. Ces « comptabilités des écosystèmes » apparaissent avant tout comme des comptabilités de bilan dont l'objectif principal est d'évaluer *a posteriori* l'état et l'évolution des systèmes écologiques et d'en fournir une représentation collective et publique. Toutefois, si elles peuvent servir de cadre et de référentiel commun pour évaluer de manière approximative et agrégée la responsabilité de tel ou tel ensemble d'activités humaines dans la dégradation des écosystèmes, elles ne sont pas conçues pour accompagner la grande diversité de processus décisionnels, organisationnels et politiques où se jouent concrètement la négociation, l'attribution et la gestion au quotidien de ces responsabilités dans la prise en charge des écosystèmes sur les territoires.

III. Des approches proto-comptables pour explorer, quantifier et gérer collectivement les problèmes de conservation

Nous quittons maintenant le domaine des comptabilités de bilan des écosystèmes pour nous tourner vers d'autres types de SIEC, mobilisés dans une diversité de contextes d'action collective pour la conservation sur les territoires. Nous nous appuierons sur un ensemble d'outils particuliers, fondés sur l'évaluation des services écosystémiques pour mieux comprendre les questions que posent la conception de ces SIEC et leur utilisation en pratique, dans leur tentative de créer des changements favorables à la biodiversité. Nous proposerons de les considérer comme des approches « proto-comptables », qui cherchent à jouer un rôle direct dans une

diversité de processus de décision, d'organisation et d'institution de la conservation des écosystèmes.

3.1 Des SIEC pour accompagner la prise en compte des écosystèmes dans la décision et l'action

3.1.1 Une famille d'outils d'évaluation développés par le Natural Capital Project

Pour analyser ce qui est en jeu dans la conception et l'utilisation de SIEC dans des contextes divers de gestion collective de problèmes écologiques, nous nous appuierons tout au long de cette section sur l'exemple des SIEC développés par le Natural Capital Project (NCP) [46]. Le NCP réunit des chercheurs travaillant à l'élaboration d'outils de cartographie et d'évaluation de la biodiversité et des services écosystémiques. Leur travail s'appuie sur l'idée que la production de ce type d'informations peut contribuer de manière déterminante à des prises de décision plus favorables à la fois aux objectifs de conservation des écosystèmes et à l'amélioration du bien-être humain (Kareiva et al., 2011). Selon les propres mots des fondateurs du projet, « *linking social and economic valuation with ecological production functions is necessary to ensure that values reflect underlying ecological conditions* » (Goulder et Kennedy, 2011, p. 35). Ces systèmes d'information doivent donc permettre aux scientifiques et aux décideurs de passer d'une intention gestionnaire à des quantifications plus spécifiques sur « le niveau, la valeur et la distribution spatiale des bénéfices issus des services écosystémiques[47] » (McKenzie et al., 2011, p. 339).

Les principaux outils développés par le NCP sont les modèles InVEST (Integrated Valuation of Environmental Services and Trade-offs)[48]. InVEST intègre aujourd'hui 17 modèles qui utilisent des données spatiales et d'usage du sol, ainsi que des données biophysiques pour analyser divers aspects du fonctionnement des systèmes écologiques marins ou terrestres. Ils sont basés sur des fonctions de production écologiques, souvent élaborées à partir de modèles déjà existants. Ces fonctions définissent comment l'étendue spatiale, la structure et le fonctionnement des écosystèmes, l'usage du sol et l'intensité des activités humaines et des usages des milieux naturels déterminent la production locale de services écosystémiques. Il

[46]Le NCP a été créé en 2006 et s'articule autour de quatre organisations : le *World Wildlife Fund* (WWF), *The Nature Conservancy* (TNC), l'Université de Stanford, et l'Université de Minnesota (www.naturalcapitalproject.com).
[47] Traduit de l'anglais par l'auteur.
[48] Des modules complémentaires ou plus spécialisés sont également proposés tels que OPAL (Offset Portfolio Analyzer and Locator) pour l'analyse des projets de compensation et RIOS (Resource Investment Optimization System) pour l'optimisation des investissements dans la gestion de bassins versants.

s'agit ainsi grâce aux modèles d'évaluer les services écosystémiques d'un territoire et d'étudier la manière dont les choix de planification et de gestion du territoire affectent la préservation de ces services ou obligent à faire des compromis (*trade-offs*) entre la maximisation d'un service ou d'un autre (Kareiva et al., 2011).

Les modèles produisent trois grands types de résultats : des résultats quantitatifs sous forme d'indicateurs biophysiques, des représentations cartographiques, et pour certains services écosystémiques, des estimations économiques de leurs valeurs monétaires. Le NCP est très soucieux des enjeux de connexion entre la production de connaissances scientifiques et leur utilisation en pratique (Kareiva et al., 2011, chap. 19). Afin de rendre ces outils utiles dans des situations concrètes de prises de décision, ses concepteurs envisagent leur utilisation au sein de groupes de discussion multi-acteurs, travaillant notamment à partir de la construction de scénarios futurs contrastés (*Ibid*).

L'approche proposée par le NCP fait l'objet d'un effort de recherche international conséquent et en constante évolution. Les outils ont été testés dans plus de 20 contextes de décision et de gestion autour du monde comprenant des enjeux de planification spatiale, d'évaluation d'impacts de projets de développement et d'aménagement, d'analyses de risques pour les entreprises, de mise en place de Paiements pour Services Environnementaux, d'adaptation au changement climatique ou encore dans des projets de restauration écologique. La crédibilité de ces outils repose notamment sur leur mise à disposition du public (outils *open source*), la transparence de leurs fondements scientifiques et des algorithmes utilisés, et les nombreuses publications académiques auxquelles leur utilisation a déjà donné lieu et qui sont autant de retours d'expérience utiles dans notre analyse (Arkema et al., 2013 ; Bhagabati et al., 2012 ; Cabral et al., *en révision* ; Feger et al., 2015 ; Guerry et al., 2012 ; Nelson et al., 2009 ; Rosenthal et al., 2014 ; Ruckelshaus et al., 2015). Ainsi, aujourd'hui, selon les mots des membres du NCP : « *Numerous efforts are underway to make the concept of ecosystem services operational and linked to decision-making* » (Ruckelshaus et al., 2015, p. 11).

3.1.2 Deux exemples pour illustrer l'utilisation des SIEC dans des situations contrastées de décision et d'action

Pour illustrer le type de questions que ces SIEC soulèvent lorsqu'ils sont utilisés pour explorer et guider les choix et les actions collectives dans des situations données, nous présenterons succinctement deux exemples concrets dans lesquels les outils InVEST ont été mobilisés. Le premier se situe sur l'île de Vancouver au Canada et est tiré de la littérature académique mise en ligne par le NCP. Ce cas nous a paru particulièrement représentatif de la

diversité des enjeux soulevés par l'application de tels outils. Le second est issu de notre propre expérimentation des outils InVEST à Bordeaux et implique Lyonnaise des Eaux.

a. Prise en compte des services écosystémiques dans un projet d'aménagement du littoral dans la région de Vancouver

Depuis 2008, sur la côte de l'île de Vancouver située en Colombie-Britannique au Canada, un groupe d'acteurs a été constitué, réunissant notamment des membres du gouvernement local, provincial et fédéral ainsi que des représentants des populations amérindiennes (*First Nations groups*) ou encore du secteur de la pêche, des industries extractives, du développement d'énergies renouvelables et du tourisme (Guerry, 2012). Ce groupe a participé à un processus de planification spatiale conduit par le West Coast Aquatic Management Board (WCA) portant sur le développement du littoral et la réorganisation des espaces côtiers et marins liés à une diversité d'usages. La vision initiale qui a guidé ce processus de planification était de parvenir à : « *manage resources for the benefit of current and future generations of people and the natural systems on which they depend* » (*Ibid,* 2012, p. 115). L'enjeu est alors d'organiser et d'équilibrer un ensemble d'activités et d'usages du territoire ayant chacun une importance particulière pour différents acteurs (McKenzie et al., 2014) : « *Existing extractive, industrial and commercial uses, traditional First Nations subsistence and ceremonial uses, recreation and tourism and emerging ocean uses such as the extraction of wave energy* » (Guerry et al., 2012, p. 115).

Le WCA a bénéficié de l'accompagnement de certains scientifiques du NCP dont le rôle a essentiellement consisté à intégrer des exercices d'évaluation des services écosystémiques dans le processus de planification, dans le but de : « *(1) assess the suitability of regions for different activities ; (2) assess how alternative management plans might affect a range of ecosystem services ; and (3) identify the marine-use conflicts likely to arise from alternative spatial plans (...)* » (Bernhardt et al., 2012). Les différents types d'informations évaluatives produites (vulnérabilité de la ligne côtière au risque d'érosion et d'inondation, revenus économiques issus de l'aquaculture de coquillage, impacts de projets hôteliers et immobiliers sur la qualité de l'eau, etc.) ainsi que des connaissances traditionnelles locales ont été utilisées pour l'élaboration de scénarios alternatifs d'aménagement. Ces scénarios ont été développés au cours d'un processus impliquant un grand nombre d'acteurs locaux à partir d'entretiens individuels et de réunions successives pendant deux ans (*Ibid*).

b. Exploration des enjeux liés aux services écosystémiques dans un contexte d'expansion urbaine à Bordeaux

Ce deuxième exemple est issu de nos propres travaux dans le cadre d'une expérimentation des modèles InVEST à Bordeaux (voir chapitre 1) (Cabral et al., *en révision* ; Feger et al., 2015). L'enjeu de cette étude était d'évaluer l'évolution des services écosystémiques terrestres sur le périmètre de la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB) qui réunit 28 communes. Il s'agit d'un territoire présentant des occupations du sol variées, associées à la production de divers services écosystémiques, allant de zones fortement urbanisées à des zones agricoles et viticoles, une partie du massif forestier landais, des corridors écologiques et d'importantes zones humides utiles dans la prévention du risque inondation. En outre, le contexte de l'aire d'étude est intéressant puisqu'il pose un ensemble de questions concrètes d'aménagement du territoire. En effet, la CUB s'est fixée comme objectif d'atteindre le million d'habitants d'ici 2030 (contre environ 730 000 aujourd'hui), tout en préservant ses espaces naturels et leurs différents usages.

Huit services écosystémiques ont été étudiés. (1) Trois modèles ont permis d'évaluer les services hydrologiques : l'apport d'eau, la rétention de nutriments et la rétention de sédiments. Cette sélection est cohérente notamment du point de vue de la gestion des enjeux du grand cycle de l'eau de protection de la ressource, de gestion des eaux pluviales ou encore de prévention du risque inondation présents sur le territoire. (2) Un modèle d'évaluation de la biodiversité a également été retenu. Il montre les zones d'habitats adéquats à la présence potentielle de communautés d'espèces. (3) Le modèle de séquestration et de stockage de carbone est également utilisé, en estimant les quantités de carbone déjà stockées et ainsi non renvoyées dans l'atmosphère sous forme de gaz à effet de serre (GES). (4) Etant donné les enjeux agricoles présents au sein et autour de l'agglomération bordelaise, un modèle de production agricole a été proposé. (5) Enfin, compte tenu de l'usage récréatif associé aux espaces de nature présents au sein des différentes communes étudiées, une modélisation de « l'accès aux aires vertes » a été réalisée.

La définition de l'aire d'étude, l'exploration des problématiques écologiques locales et des services écosystémiques pertinents ont été réalisées par des méthodes d'entretiens approfondis avec des acteurs locaux et des membres de la collectivité. Un groupe de travail a été constitué et réuni à deux reprises pour aider l'équipe de recherche à enrichir les modèles, l'interprétation des résultats et l'élaboration de plusieurs scénarios visant à étudier l'influence des futurs choix d'aménagement du territoire sur l'évolution des systèmes écologiques. Ce groupe de travail a réuni Lyonnaise des Eaux porteuse du projet, des membres de la Direction de la Nature, de la Direction de l'Eau, de la Direction de l'Urbanisme de la CUB ainsi que des associations

environnementales locales et la chambre d'agriculture. Le projet a mené à la traduction d'informations sous formes de cartographies et d'indicateurs biophysiques sur l'évolution des services écosystémiques entre 1990 et 2006 ainsi que sur des scénarios d'évolution à l'horizon 2030. Ils ont conduit à des échanges entre les acteurs du groupe de travail sur la base de ces résultats. Ces échanges ont notamment permis d'explorer les liens entre des activités menées sur le territoire par ces différents acteurs et les systèmes écologiques (activités agricoles, projets de facilitation de l'accès aux milieux naturels au public par la collectivité, problématiques de gestion de la qualité et de la quantité d'eau, tracé des corridors écologiques Trames Vertes et Bleues, enjeux d'élaboration du futur Plan Local d'Urbanisme, etc.).

3.2 SIEC et gestion collective des écosystèmes : des espoirs importants pour des résultats encore incertains

3.2.1 Quatre questions persistantes sur l'utilisation des SIEC dans la décision et l'action

Les membres fondateurs du NCP insistent dès 2009 sur l'importance d'opérationnaliser la notion de services écosystémiques et d'obtenir rapidement des résultats en termes de conservation, notamment par l'application des outils comme InVEST dans des situations concrètes de décision et de gestion (Daily et al., 2011 ; Daily et Matson, 2008 ; Daily et al., 2009 ; Tallis et Polasky, 2009). La communauté des utilisateurs d'InVEST a par ailleurs accumulé depuis plusieurs années assez de retours d'expériences et de matériel empirique pour accroître leur réflexivité et faire un premier bilan des forces et des faiblesses de l'approche et des outils proposés (McKenzie et al., 2014 ; Rosenthal et al., 2014 ; Ruckelshaus et al., 2015). Son enjeu est notamment de parvenir à mieux évaluer l'impact de l'utilisation de tels outils et de mieux comprendre quand et comment les évaluations des écosystèmes influencent la prise de décision. En effet, l'une des hypothèses qui se trouve au cœur de la conception de ces SIEC est la suivante : *« In principle, putting this information in the hands of decision makers should lead to improved landscape planning and management* » (Polasky et al., 2011, p. 260).

Au-delà des difficultés techniques (manque de données, contraintes de moyens, etc.), la communauté de praticiens d'InVEST cherche aujourd'hui à progresser dans les capacités d'analyse des conditions qui conduisent à effectivement prendre en compte et utiliser les nouvelles informations sur les services écosystémiques dans la décision et la gestion, et se demande comment avoir un réel impact sur la conservation de la biodiversité (McKenzie et al., 2014). A travers la littérature et les études de cas rendant compte de leurs retours d'expériences ainsi que de notre propre expérimentation à Bordeaux, nous avons identifié quatre défis qui se posent aux concepteurs et utilisateurs d'InVEST, et plus largement à tous ceux qui aujourd'hui

cherchent à réduire l'écart entre la production de connaissances sur les services écosystémiques et leur prise en compte dans des processus de prise de décision divers (Cimon-Morin, Darveau, et Poulin, 2013 ; Primmer et Furman, 2012).

Premièrement, quelle quantité d'information doit être communiquée aux décideurs et aux gestionnaires pour qu'elle soit effectivement prise en compte en pratique ? Quel doit être son niveau de complexité ? Les fondements scientifiques de l'évaluation intégrée biophysique et socio-économiques des services écosystémiques sont complexes. Toutefois, pour que les connaissances produites dans le cadre de ces exercices d'évaluation soient prises en compte dans la décision, il s'agit de trouver des manières de synthétiser et de fournir des indicateurs écologiques et des interprétations des résultats qui puissent être utiles à des gestionnaires non-experts sur la question. Cela implique de choisir entre des types de représentations cartographiques, des types d'indicateurs biophysiques ou des échelles d'analyse temporelle et spatiale qui soient le plus approprié au contexte de décision et de gestion précis dans lequel les évaluateurs se trouvent engagés. Ruckelshaus et al., (2015, p. 18) illustrent cet enjeu sur l'île de Vancouver : « *Even simple average annual or ranked outputs from biodversity and ecosystem services models can help open discussions about what are often unfamiliar issues and ways to frame policy or management objectives* ». Dans notre exemple sur Bordeaux, les participants au groupe de travail nous ont demandé lors de notre première réunion de changer les noms des services écosystémiques étudiés pour qu'ils soient plus facilement compréhensibles à des collègues de leurs organisations respectives qui n'auraient pas participé à l'atelier (Cabral et al, *en révision* ; Feger et al., 2015).

Deuxièmement, par qui et comment ces informations sont utilisées en pratique, dans une diversité de contextes et à différentes étapes des processus de décision et de gestion ? Comment savoir si l'utilisation de ces informations contribue réellement à des décisions favorables à la conservation des écosystèmes ? McKenzie et al., (2014) distinguent entre différents types d'usages des connaissances sur les services écosystémiques produites dans le cadre de différentes études de cas utilisant InVEST (au Bélize, sur l'île de Vancouver, à Hawaï). Ils montrent comment les connaissances sont utilisées par différents acteurs impliqués dans le processus à différentes étapes soit de manière « conceptuelle », « stratégique », ou « instrumentale». Sur l'île de Vancouver, par exemple, l'usage « conceptuel » a permis d'identifier des conséquences non anticipées de l'aquaculture de saumon et du développement touristique sur la culture de coquillage *via* des effets indirects sur la qualité de l'eau. L'usage « instrumental » a consisté à utiliser des modèles de protection des zones côtières pour choisir les emplacements dédiés au développement d'activités économiques tout en minimisant les

risques écologiques sur les milieux naturels du littoral. Enfin McKenzie et al. (2014) montrent comment les communautés amérindiennes ont utilisé stratégiquement les nouvelles informations fournies par les modèles pour argumenter en faveur de leurs options de planification préférées auprès des autorités gouvernementales. Dans notre exemple sur Bordeaux, l'enjeu de l'évaluation par les modèles InVEST était avant tout d'explorer par un prisme nouveau et de manière intégrée les enjeux d'usage des milieux naturels du territoire. En revanche, le processus n'a pas été réalisé dans le but de répondre à un problème de décision précis posé par un commanditaire. Ainsi, l'exercice n'a pas conduit pour le moment à informer directement des décisions de planification ou de gestion. Il est à noter néanmoins que la Direction de l'Urbanisme de la CUB a manifesté son intérêt pour l'intégration de ces nouvelles connaissances dans l'élaboration d'un prochain Plan Local d'Urbanisme prenant en compte la dimension fonctionnelle des écosystèmes du territoire.

Troisièmement, quels types de métriques et quelles méthodes d'évaluation apparaissent comme pertinentes aux yeux des différents acteurs impliqués ? Sont-elles représentatives des différents types de valeurs qu'ils attribuent aux écosystèmes et de leur conception propre des problèmes écologiques considérés ? L'évaluation monétaire des services écosystémiques est souvent considérée comme un élément déterminant pour communiquer l'importance de la conservation des écosystèmes aux décideurs et gestionnaires (Jones-Walters et Mulder, 2009 ; TEEB, 2010 ; Turner et Daily, 2008 ; Turner et al., 2003). Toutefois, la centralité et l'utilité de telles métriques pour la décision dans la pratique sont de plus en plus questionnées (Laurans et al., 2013 ; Rosenthal et al., 2014). Par ailleurs, l'incapacité des métriques monétaires ou biophysiques à représenter la diversité de visions du monde et de valeurs attachées à la biodiversité est encore largement problématique (Allenby, 2005 ; Chan et al., 2012 ; Kallis, Gómez-Baggethun, et Zografos, 2013). Sur l'île de Vancouver, l'importance des enjeux économiques d'usage des services écosystémiques a dû être comparée à d'autres types de rapport aux milieux naturels et à des valeurs difficilement commensurables (Guerry, 2012). Un des enjeux clés pour les communautés d'Amérindiens impliquées dans l'exercice d'évaluation était ainsi de préserver intacts la qualité et l'accès de leurs populations à des sites le long du littoral ayant une importance culturelle particulière. Des métriques spécifiques ont été développées pour répondre à ce besoin (Ruckelshaus, et al., 2015). Les scientifiques impliqués dans le projet constatent ainsi : « *Ecosystem-service outputs were useful in very different currencies: from the net present value ($) of shellfish harvested, to the spatial extent of recreational float-homes (m2), to concentration (g/m3) of fecal coliform bacteria in the water (Guerry et al., 2012). Our partners did not want to express these values in one metric (e.g., $).* » (*Ibid,* p. 19). Dans notre cas d'étude sur Bordeaux, les acteurs impliqués dans le groupe de

travail ont demandé à ce que les informations soient produites à l'échelle des communes pour que l'information soit la plus pertinente possible aux yeux des élus (Cabral et al., *en revision*; Feger et al., 2015).

Enfin, quel est le rôle des scientifiques, des économistes ou des organisations menant l'exercice d'évaluation des services écosystémiques à différentes étapes du processus, et comment doivent-ils articuler leur travail à celui des autres acteurs impliqués dans le processus de décision ? Il s'agit de clarifier quel niveau d'engagement les acteurs impliqués dans un exercice d'évaluation des services écosystémiques doivent avoir s'ils souhaitent influencer le processus de décision (Rosenthal et al., 2014). Le rôle des concepteurs et utilisateurs des SIEC s'arrête-t-il à la simple production de nouvelles informations ou s'agit-il également d'impliquer en faveur de la conservation et d'aider les acteurs locaux à négocier et mettre en œuvre des actions ? Au-delà de l'exercice d'identification des enjeux, de récolte et de compilation de données, de modélisation, comment utiliser les exercices de prospective pour faire émerger et advenir des visions alternatives du territoire et des stratégies de changement ? Comment communiquer aux décideurs pour influencer les décisions en faveur d'objectifs ambitieux de conservation ? Dans l'exemple de l'île de Vancouver, les auteurs montrent comment les ateliers de travail organisés par les scientifiques ont permis d'articuler des ensembles de connaissance au départ hétérogènes et d'en produire des nouvelles permettant la progression du processus de décision : « *The conversations identified locals' values and visions for the future of their open spaces* » (McKenzie et al., 2014, p. 8). Dans le cas d'application d'InVEST à Bordeaux, le développement de scénarios contrastés sur l'avenir de l'aire urbaine et péri-urbaine bordelaise a permis dans les discussions collectives d'intégrer les informations scientifiques produites par les modèles avec des visions locales en cours de développement dans le cadre du Projet Métropolitain. Toutefois, un travail d'animation par l'équipe de recherche et des efforts de communication supplémentaire des résultats devraient être menés pour espérer avoir des répercussions concrètes dans les décisions des différents acteurs présents aux groupes de travail.

Ces discussions à partir des exemples récents d'application de SIEC sur les écosystèmes et notre propre application de tels outils à Bordeaux nous ont permis d'identifier quatre défis qui se posent concrètement aux concepteurs et utilisateurs de SIEC lorsqu'ils cherchent à mobiliser leurs outils pour informer au plus près des processus de décision complexes dans des contextes d'action collective contrastés : (1) des questions de structuration et de formatage de l'information à destination des décideurs et des gestionnaires ; (2) des problématiques liées à la diversité des formes d'utilisation qui peuvent être faites de ces informations dans des processus

de décision et d'action complexes ; (3) des enjeux de représentativité d'une diversité de visions du monde et de valeurs par les métriques et les formes de structuration de l'information retenues ; (4) des questions sur les rôles que peuvent jouer les concepteurs et utilisateurs de SIEC, spécialisés dans la production et la mise en circulation de l'information. Ces défis touchent tous à des problématiques d'articulation et de connexion entre les SIEC, les intentions de leurs concepteurs et utilisateurs et les contextes et processus de décision et action collective dans lesquels ils sont mobilisés.

3.2.2 Des réponses techniques, empiriques et gestionnaires qui restent limitées

Alors que de plus en plus d'auteurs appellent à l'évaluation des services écosystémiques pour informer la décision, les évaluateurs engagés sur le terrain nous amènent pourtant à constater les défis et les difficultés qu'ils continuent d'éprouver dans chaque situation à créer des changements réels en faveur de la conservation des écosystèmes. Comme le constatent Ruckelshaus et al. (2015, p. 11) : « *The promise that BES [biodiversity and ecosystem services] assessment will change policy, management or practice for public or private sector is not yet proven* ». Les concepteurs et utilisateurs de SIEC comme les membres du NCP sont ainsi déjà bien conscients des nombreuses limites liées à la connexion entre les SIEC et les processus de décision et d'organisation de l'action dans lesquels ils sont utilisés (Rosenthal et al., 2014, p. 11) :

> « *In particular, there is a clear need for further identifying and defining enabling conditions for successful applied Ecosystem Services Assessments. We could benefit from better tools and approaches for visualizing and communicating results; future studies could address what kinds of language and products improve clarity and uptake of results in decisions. Our experience with monitoring and evaluation is limited; it would be helpful to understand better how and where monitoring should fit into the ESA [Ecosystem Services Assessment] framework. (...) Likewise, we were able to link our enabling conditions only to influencing decisions; we still have significant questions about how and whether those decisions improve ES outcomes and human well-being.* »

On peut alors se demander par quels moyens les concepteurs et utilisateurs de SIEC cherchent déjà à améliorer la connexion entre leurs outils, la décision et l'action collective. Nous distinguons trois grands axes de travail par lesquels les membres du NCP cherchent aujourd'hui à répondre aux défis identifiés ci-dessus. Ils nous semblent représentatifs d'approches de la décision et de l'action collective fortement ancrées dans le domaine de la conservation, et par lesquelles les concepteurs de SIEC conçoivent l'utilisation de l'information évaluative. Chacun de ces axes de travail repose sur des conceptions sous-jacentes de l'action organisée qui restent le plus souvent implicites. Chacun est porteur de présupposés sur le rôle des informations, le rôle des décideurs et des gestionnaires, et la manière par laquelle l'information peut *in fine* conduire à des changements dans la décision et l'action :

(1) ***Combler un manque d'information sur les écosystèmes dans des contextes déjà favorables au changement :*** Les membres du NCP cherchent aujourd'hui à multiplier les expérimentations de terrain tout en augmentant leur réflexivité et leurs capacités d'analyse des expérimentations passées ou en cours (McKenzie et al., 2014 ; Rosenthal et al., 2014 ; Ruckelshaus et al., 2015). Ils cherchent de manière générale à mieux comprendre et mieux identifier les types de situations institutionnelles et les contextes dans lesquels leurs SIEC ont une chance de mener à des changements réels sur la prise en charge de la biodiversité. Les chercheurs du NCP précisent par exemple que les situations et les projets dans lesquels ils s'investissent sont « sélectionnées avec attention[49] », selon que le contexte du projet présente déjà des conditions favorables (« *enabling conditions and enabling capacities* ») telles que : « *strong leadership, clearly defined authorities or decision-making pathways ; and demonstrated interest in using ecosystem service information in decisions* » (Ruckleshaus et al., 2015, p. 12).

Dans une telle perspective, les problèmes liés à la mauvaise gestion des écosystèmes semblent essentiellement perçus comme étant dûs à un déficit d'information sur les écosystèmes. Les concepteurs et utilisateurs de SIEC jouent alors essentiellement un rôle d'expert technique dont le but est d'accroître et raffiner le niveau de connaissance dans un contexte organisationnel et institutionnel déjà en place et qui n'appelle pas à être modifié. Toutefois, cette perspective laisse non résolue la question de l'utilisation des SIEC dans les nombreux contextes *a priori* défavorables à la prise en compte des écosystèmes dans la décision et l'action. Dans ce cas, plus qu'un déficit d'information, c'est souvent la configuration institutionnelle et organisationnelle elle-même en place qui limite les possibilités de créer du changement en faveur de la conservation (non-intention d'action en faveur des écosystèmes, relations de pouvoir et enjeux stratégiques, contraintes de moyens pour l'action, etc.). Un apport d'information supplémentaire mettant en valeur les bénéfices associés à la protection des écosystèmes a peu de chance de conduire à des changements concrets.

(2) ***Améliorer les capacités techniques des SIEC pour rationnaliser davantage les processus de décision :*** Les membres du NCP travaillent continûment à l'amélioration des fondations scientifiques et techniques de leurs modèles, à la réduction des incertitudes sur les données produites et à la proposition de nouveaux outils et de différents niveaux de finesse d'évaluation. On retrouve dans ces efforts la volonté de contribuer à la rationnalisation de la décision, en fournissant des informations scientifiquement robustes sur l'importance de préserver les écosystèmes, en affinant les modèles pour mieux quantifier les compromis à effectuer entre différents choix de planification ou de gestion, en révélant des valeurs invisibles, en aidant les

[49] Traduit de l'anglais par l'auteur.

décideurs à hiérarchiser leurs préférences, ou en proposant des calculs d'optimisation (Tallis et Polasky, 2011). Cette perspective est aussi très clairement exprimée dans l'exemple de l'application de cet outil sur l'île de Vancouver : « *It is important to note that InVEST is never prescriptive in what should be done but instead is intended to inform decisions with likely outcomes, such that decision making is more rational* » (Guerry, 2012, p. 115).

Une telle approche montre l'importance d'un « modèle rationnel » (Laurans et Mermet, 2013) de la prise de décision et de la gestion dans la communauté des concepteurs et utilisateurs de SIEC. Ces efforts de rationalisation restent indispensables à tout effort d'action dans des situations organisationnelles complexes qui demandent de traiter simultanément une multitude d'informations hétérogènes et de coordonner des acteurs aux intérêts divergents. Toutefois, comme le rappellent Laurans et Mermet dans un contexte proche à celui de cette thèse (Laurans et Mermet, 2013), les limites liées à une telle conception rationnelle de la décision, ont déjà fait l'objet de nombreux travaux en sciences politiques, en économie, et en gestion (il n'existe pas de « décideur rationnel », la rationalité elle-même est limitée et « débordée » par le réel, etc.) (voir par exemple Allison et Zelikow, 1999). Des efforts allant uniquement dans ce sens ne peuvent ainsi à eux seuls suffire à répondre aux quatre défis identifiés précédemment.

(3) ***Inscrire l'utilisation des SIEC dans des processus participatifs :*** Conscients des limites des deux axes de travail précédents, les membres du NCP continuent également à développer et promouvoir l'utilisation de leurs SIEC dans le cadre de méthodes participatives, enrichies par des guides ainsi que des outils (InSEAM et Scenario Generator) portant sur la construction collective de scénarios. Les retours d'expérience des nombreuses études de cas ont conforté les auteurs utilisateurs des approches InVEST de l'importance des méthodes participatives : « *The process in which BES information is embedded to engage decision makers and stakeholders is at least as important as the scientific tools and outputs* » (Ruckelshaus et al., 2015, p. 17). Nous avons par ailleurs nous-même testé ces approches sur Bordeaux en impliquant les acteurs du territoire dans l'interprétation des résultats de l'étude et la co-construction de scénarios (Cabral et al., *en révision ;* Feger et al., 2015). Ces approches développées par le NCP sont représentatives plus largement des méthodes privilégiées par les développeurs et utilisateurs d'outils d'évaluation des services écosystémiques (voir par exemple Krasny et al., 2013 ; Koschke et al., 2014).

De manière générale, dans cette perspective, l'implication d'un grand nombre de parties prenantes dans l'exercice d'évaluation, l'échange régulier d'informations et l'intégration des savoirs locaux dans le processus de délibération devrait permettre de mieux traiter la complexité des problèmes écologiques en jeu. Les utilisateurs de SIEC et les gestionnaires doivent alors travailler ensemble pour faciliter la délibération collective et l'apprentissage commun, la

construction de relations de confiance, la production de visions communes et l'appropriation collective des résultats (Mermet, 2011, p. 8-9 ; Rosenthal, 2014, p. 5).

L'utilisation de SIEC dans des processus participatifs ouverts à tous peut s'avérer efficaces dans des contextes favorables où les relations conflictuelles sont quasiment absentes. Toutefois, dans de nombreux contextes de gestion de problèmes de conservation, les approches participatives ne suffiront pas à créer des changements dans les agencements organisationnels et institutionnels si les questions liées aux dynamiques de pouvoir, aux enjeux stratégiques des uns et des autres, aux processus de négociation ou encore aux conflits sur les valeurs à accorder à tel ou tel aspect ou usage des systèmes écologiques ne sont pas prises en compte (McKenzie et al., 2014).

Dans la plupart des situations de gestion collective de problèmes de conservation, les concepteurs et utilisateurs de SIEC cherchent déjà à renforcer la connexion entre les informations, la décision et l'action en combinant de manière variée ces trois approches dans une logique expérimentale du type « essai-erreur ». Toutefois, à leur examen, il apparaît que ces approches (1) sont issues d'un répertoire assez limité d'options pour éclairer, comprendre le rôle des informations dans des processus complexes d'action collective pour la conservation ; (2) que leurs hypothèses sous-jacentes restent le plus souvent implicites dans les choix d'élaboration et d'utilisation des SIEC. Cela freine la possibilité de les inscrire dans un débat théorique élargi et explicite pour chercher à les affiner ou à les discuter au regard de conceptions complémentaires, alternatives et plus riches de l'action organisée. Ce constat nous semble ainsi réduire les capacités d'analyse et les possibilités d'action pour trouver les réponses adéquates aux quatre défis identifiés plus haut (section 3.2.1).

Nos propositions dans la suite de notre travail cherchent à combler ce manque, (1) en posant la question de l'utilisation des SIEC dans des processus de décision et de gestion des écosystèmes comme un problème de comptabilité ; et (2) en mobilisant des ressources intellectuelles plus explicites, plus diverses et plus adaptées pour éclairer divers enjeux liés à l'action collective organisée pour la conservation (chapitre 4).

3.3 Des approches proto-comptables au développement de la Comptabilité de Gestion *pour* les Ecosystèmes

3.3.1 La conception et l'utilisation des SIEC dans l'action collective pour la conservation : un problème comptable

Lorsque des scientifiques ou des praticiens de la conservation de la biodiversité réfléchissent aux enjeux de gestion auxquels ils font face, la comptabilité telle que nous nous la représentons

habituellement pourrait leur sembler étrangère voire dangereuse, colportant avec elle des concepts et des pratiques étroitement inféodés au monde de l'économie, de la finance et du développement. Inversement, si un employé du département comptable d'une grande entreprise en venait à s'intéresser de plus près à la diversité des formes d'action collective existantes dans le domaine de la gestion de la biodiversité, il se sentirait certainement un peu perdu, sans repère pour lire la réalité gestionnaire qui s'offrirait à lui. Il ne trouverait en effet aucune entité organisationnelle formelle ayant une place centrale dans le dispositif, mais un ensemble d'organisations en interaction concernés par des problèmes écologiques communs. Il ne parviendrait pas à mettre la main sur un département comptable en charge de mesurer les différentes performances atteintes par les équipes sur le terrain ou pour proposer des actions visant à équilibrer les profits et les pertes des différents centres d'activités. Il ne verrait pas de *manager* en charge d'une ligne de production négocier un budget supplémentaire pour l'exercice à venir en présentant à son supérieur un compte rendu des résultats obtenus sur la période passée. Il ne saurait pas où joindre les auditeurs en charge de vérifier les différentes informations comptables fournies au regard des standards pratiqués. Il n'aurait pas affaire à des groupes d'actionnaires et d'investisseurs à qui il s'agirait de rendre des comptes sur les performances atteintes en des termes qui les satisfassent.

Il trouverait en revanche des concepteurs et utilisateurs de SIEC travaillant auprès d'une diversité d'organisations et d'acteurs – naturalistes, agriculteurs, entreprises, techniciens de rivière, municipalités, etc. – s'efforçant d'explorer collectivement des problèmes écologiques et de produire des connaissances écologiques, sociales ou économiques pour informer des processus complexes de décision et d'organisation collective. Il trouverait des indicateurs et des modèles biophysiques permettant de mesurer des gains ou des pertes écologiques, affectant le bien-être économique et social de différents groupes d'acteurs concernés par la dégradation des systèmes écologiques. Il rencontrerait ceux cherchant à évaluer et suivre dans le temps l'état et l'évolution des services écosystémiques, ceux souhaitant rendre visible la migration des populations d'oiseaux sous l'effet du changement climatique ou encore la perte de connectivité écologique des habitats. Il les verrait chercher à anticiper les changements à venir, tenter malgré les fortes incertitudes de formuler des objectifs chiffrés à atteindre, proposer des manières de communiquer des résultats écologiques rendus ainsi discutables, louables ou contestables. Il découvrirait alors progressivement les questions et les doutes qui animent les utilisateurs de SIEC : qui doit informer qui ? Sur quoi ? A quel moment du processus de décision et d'action ? Quelles méthodes de quantification, d'enregistrement et de classification des informations seraient les mieux à même de rendre visibles les problèmes de dégradation des écosystèmes, de chute des populations d'oiseaux communs ou de morcellement des habitats ? Qu'est-ce que le

choix d'une méthode ou d'une autre revient à exclure ? Qui trouverait ces pratiques calculatoires légitimes ou illégitimes ? Qui pourrait s'en servir pour participer, négocier ou dénoncer des changements dans les efforts de prise en charge collective d'un problème écologique donné ?

Mis à part les travaux du domaine des comptabilités de bilan des écosystèmes, les concepteurs et utilisateurs des SIEC considèrent le plus souvent que les problématiques qu'ils rencontrent sont de nature écologique, économique mais pas à notre connaissance « comptable ». Dans les rares cas où la dimension comptable de ces outils est évoquée, c'est essentiellement pour insister sur leur intérêt comme mode de calcul et de quantification (voir par exemple McKenzie et al., 2014). Nous proposons dans la suite de ce travail de pousser plus loin cette dimension encore « proto-comptable » des SIEC et de traiter les questions relatives à leur conception et à leur usage comme des problèmes comptables à part entière. Il s'agit de poser de manière explicite les problèmes d'utilisation des SIEC, de production, de structuration, de communication des informations écologiques, sociales ou économiques sur les écosystèmes dans des processus complexes d'action collective de conservation comme relevant essentiellement du domaine de la comptabilité de gestion.

Bien que l'on s'intéresse à des types d'action collective organisée aux caractéristiques fondamentalement différentes de celles que l'on trouve par exemple au sein des organisations, des entreprises et de manière générale dans la sphère marchande et financière, les efforts des praticiens de la conservation pour développer de nouvelles pratiques calculatoires visant à explorer des problèmes écologiques émergents, à influencer les processus de décision, à guider l'action ou à accompagner le suivi de la qualité écologique des territoires répondent à la définition de la comptabilité de gestion comme :

> « *The process of identification, measurement, accumulation, analysis, preparation, interpretation, and communication of information that assists executives in fulfilling organizational objectives (...). A formal mechanism for gathering and communicating data for the ends of aiding and coordinating collective decisions in light of the overall goals or objectives of an organization* » (Horngren et Sundem, 1990, p. 4 ; Macintosh et Quattrone, 2010, p. 5).

Pour renforcer la connexion entre les SIEC et leur impact sur l'organisation des responsabilités et sur la décision et l'action, nous proposerons par la suite des premières pistes pour passer des approches « proto-comptables » actuelles au développement de comptabilités pour la gestion collective des écosystèmes.

3.3.2 Compléter les comptabilités de bilan par un champ d'innovation théorique et pratique en Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes

En partant à la recherche de comptabilités issues du champ de la conservation et de la gestion de l'environnement et en étudiant les SIEC, nous avons dans un premier temps trouvé des approches qui se considèrent déjà comme comptables. Nous avons vu que celles-ci ont comme souci central d'établir des bilans sur les écosystèmes, ce qui pour conséquence de limiter leur capacité à guider la décision et l'action dans les multiples contextes de prise en charge collective des écosystèmes. Nous avons étudié un autre ensemble de SIEC qui cherchent justement à jouer un rôle direct dans la décision et l'action pour créer des changements favorables à la biodiversité. Toutefois, ceux-ci ne sont habituellement pas considérés comme relevant du domaine de la comptabilité, ou seulement partiellement.

Nous suggérons d'assumer jusqu'au bout la dimension comptable de ces SIEC. Nous souhaitons ainsi proposer des pistes de travail pour réinscrire les travaux sur les SIEC dans le cadre du développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE), complémentaires des comptabilités de bilan des écosystèmes. Cela nous permettra de nous intéresser tout particulièrement et directement à la nature organisationnelle, institutionnelle et politique des SIEC, tout aussi cruciale que ses seules dimensions calculatoires, techniques et scientifiques. Cela nous amènera à placer au cœur de la réflexion le rôle qu'ils jouent et peuvent jouer dans l'organisation et l'institution de responsabilités réciproques pour la gestion collective de problèmes écologiques, notamment en mobilisant le champ de la comptabilité critique et des ressources théoriques adaptées aux enjeux de prise en charge des problèmes écologiques (voir chapitre 4). Nous verrons comment cette perspective peut s'articuler avec les autres enjeux d'innovation comptables pour la prise en compte et la gestion des écosystèmes, et contribuer à les renouveler (voir chapitre 5). Nous mobiliserons et testerons enfin cette perspective pour penser le rôle qu'une organisation spécifique, une entreprise cherchant à développer des activités sur les écosystèmes, peut jouer dans la prise en charge collective de problèmes écologiques. Nous proposerons alors des esquisses de comptes et d'activités comptables pouvant lui être utile et relevant des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (voir chapitre 9).

IV. Conclusion

Dans ce chapitre, nous nous sommes intéressé aux pratiques calculatoires développées dans le cadre de la gestion des écosystèmes pour y rechercher d'éventuelles approches comptables qui seraient déjà développées directement par les chercheurs et praticiens de la conservation. Nous avons posé le problème de la conservation des écosystèmes comme étant essentiellement un enjeu « d'action collective organisée », impliquant une pluralité d'acteurs dans des

configurations gestionnaires variées, et nous avons souligné l'importance du rôle joué par les systèmes d'information. Nous avons proposé de qualifier de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) l'ensemble des systèmes et outils d'information conçus pour être utilisés dans une diversité de contextes d'action collective pour la conservation, indépendamment des philosophies gestionnaires et des conceptions de la conservation qui les sous-tendent. Nous avons ensuite pris l'exemple du développement récent des SIEC portant sur l'évaluation monétaire et biophysique des services écosystémiques.

Nous nous sommes d'abord arrété sur une famille particulière de SIEC dont les concepteurs et utilisateurs revendiquent déjà l'appartenance au domaine de la comptabilité. Ces « comptabilités des écosystèmes », qu'elles privilégient des méthodes d'évaluation monétaires ou biophysiques, cherchent à évaluer l'état de la qualité des écosystèmes et de leurs fonctionnalités sur un territoire et à suivre leur évolution compte tenu des multiples interactions de ces derniers avec les activités humaines et le système économique. Nous avons proposé de considérer ces comptabilités comme des comptabilités « de bilan », essentiellement conçues à l'usage de la puissance publique. Nous avons montré qu'en tant que telles, elles restent focalisées sur le développement de méthodes de calcul et d'agrégation et sont ainsi limitées dans leurs capacités à accompagner des dynamiques de changement et de prise en charge collective de problèmes écologiques dans une diversité de contextes de décision et d'action. Nous avons poursuivi notre recherche d'approches comptables issues du champ de la conservation en nous tournant vers des SIEC spécialement pensés pour être utilisés et pour jouer un rôle clé dans une diversité de contextes de décision et d'action. En prenant pour exemple les outils d'évaluation des services écosystémiques développés par le Natural Capital Project, nous sommes arrivé à la conclusion que de tels systèmes d'information ne pouvaient être considérés que comme des approches « proto-comptables ». Nous avons montré en effet que malgré de nombreux efforts techniques et empiriques en cours, ces SIEC entretiennent une relation encore largement embryonnaire avec les dimensions organisationnelle, institutionnelle et politique de leur utilisation dans des contextes d'action organisée pour la conservation.

Nous avons alors proposé de réinscrire les réflexions sur la conception et l'utilisation sur les SIEC dans le cadre du développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE), complémentaires des comptabilités de bilan et centrées sur la gestion collective de problèmes écologiques. Nous pouvons par ce moyen chercher à enrichir la compréhension des dimensions organisationnelle, institutionnelle et politique des SIEC, indispensable si l'on souhaite dépasser leurs limites actuelles dans la création de changements favorables à la biodiversité. Dans le chapitre suivant, nous montrerons que pour développer et densifier cette perspective, il s'agit de : (1) reconnecter les travaux sur la conception et l'utilisation des SIEC dans des contextes de décision et d'action collective pour la conservation avec les travaux en

comptabilités socio-environnementales portant sur la biodiversité et cherchant à se décentrer des organisations (voir chapitre 2) ; (2) pour ce faire, il s'agit de mobiliser conjointement les apports et enseignements issus des recherches en comptabilité critique ainsi que les éclairages fondamentaux issus des travaux et théories adaptés aux questions organisationnelles, sociales et politiques propres aux problèmes d'environnement.

Chapitre 4 : Quelles perspectives pour penser et concevoir des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes ?

I. Propos introductifs : comptabilité et conservation, apports croisés

Dans notre deuxième chapitre, nous avons vu que l'agenda principal des comptabilités socio-environnementales (CSE) est d'élargir le domaine de responsabilité et de gestion des organisations à de nouveaux enjeux environnementaux, et depuis peu à la biodiversité. Parallèlement à cette dynamique d'élargissement, nous avons montré l'émergence d'une dynamique plus récente de décentrement, notamment dans le cadre de nouvelles recherches sur la biodiversité et les écosystèmes. Les chercheurs en CSE s'efforcent de décentrer la réflexion comptable de l'entité habituelle qu'est l'organisation ou l'entreprise pour s'intéresser plus directement aux enjeux de gestion des problèmes environnementaux et analyser et imaginer ainsi des comptabilités « hors les murs » (Gray, Brennan et Malpas, 2014). Ce faisant, ils découvrent peu à peu tout un ensemble de nouvelles formes de pratiques calculatoires qui se développent autour des écosystèmes et cherchent à trouver ou définir les contours de nouvelles entités comptables.

Cette dynamique récente est révélatrice du fait qu'une progression continue de la CSE centrée sur les organisations, et plus particulièrement sur les entreprises, est une condition nécessaire mais non suffisante à la protection des écosystèmes. Les systèmes écologiques sont tels que leur conservation, leur restauration et leur gestion durable dépendent dans la grande majorité des cas d'interactions complexes entre plusieurs organisations. Ainsi, même des cadres de comptabilités ambitieux et pertinents pour rendre les entreprises comptables de leurs propres impacts sur la biodiversité ne sauraient suffire à eux seuls à répondre aux défis que pose leur prise en charge collective. Dans notre troisième chapitre, nous avons en effet montré que pour contribuer par la recherche et par la pratique à la conservation et la gestion durable des systèmes écologiques, il faut concevoir, mettre en place et gérer des formes diverses et originales d'action collective organisée (Crozier et Friedberg, 1977), capables de prendre en charge efficacement les problèmes écologiques qui se posent sur les territoires.

Nous nous sommes ensuite intéressé au développement de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) en nous demandant si leur conception et leur usage relevait déjà d'approches comptables. En plus des comptabilités de bilan des écosystèmes faiblement équipées pour accompagner la gestion des écosystèmes sur les territoires, nous avons vu qu'il existe un ensemble de SIEC conçus spécifiquement pour jouer un rôle clé dans de nombreux contextes de décision et d'action dont dépend la prise en charge des systèmes

écologiques. Toutefois, nous avons suggéré que ces SIEC ne peuvent, en réalité, être considérés à ce jour que comme des comptabilités « partielles ». D'une part, ils ne sont pas pensés comme des comptabilités par leurs concepteurs ou alors uniquement dans leur dimension calculatoire. D'autre part, ils entretiennent une relation encore largement problématique et limitée avec les dimensions organisationnelle (comment organise-t-on l'action et les responsabilités ?), institutionnelle (quels principes pour attribuer les responsabilités et guider l'action ?) et politique (quels processus et procédures de discussion des valeurs et des principes ?) de l'action organisée pour la conservation.

Nous avons alors proposé de réinscrire les enjeux de conception et d'usage des SIEC dans la perspective du développement de comptabilités de gestion conçues pour guider la décision et la gestion collective des écosystèmes. Notre hypothèse est que cela permettra : (1) de compléter les comptabilités de bilan des écosystèmes existantes ; (2) de penser plus en profondeur la connexion entre les dimensions technique et scientifique des SIEC et leur dimension organisationnelle, pour renforcer leur capacité à générer des changements favorables à la biodiversité dans des contextes variés de décision et d'action.

Une telle démarche apparaît alors comme une tentative de rapprocher le champ des CSE et ses réflexions sur le décentrement des entités comptables habituelles, du champ de la conservation et ses efforts multiples pour produire des SIEC utiles à la prise en charge des écosystèmes.

Du point de vue de la CSE, le rapprochement avec le champ de la conservation peut permettre de poursuivre le mouvement de décentrement des comptabilités organisationnelles, sans perdre de vue pour autant l'horizon normatif d'une amélioration de la gestion de l'environnement. Il permet de reconnecter avec les réflexions et le savoir-faire des chercheurs et praticiens qui développent déjà de nouveaux systèmes d'information sur les écosystèmes. Dans le même temps, une telle perspective permet d'éclaircir ce sur quoi il s'agit de recentrer les réflexions et les innovations en comptabilité écologique, à savoir le changement et l'action transorganisationnelles pour la prise en charge collective des écosystèmes. Du point de vue des scientifiques et praticiens de la conservation, faire appel aux ressources de la comptabilité peut contribuer aux efforts actuels visant à reconnecter la dimension technique du développement de SIEC avec les dimensions organisationnelles de leur utilisation en pratique. Il s'agit alors de s'équiper conceptuellement et pratiquement pour penser conjointement le développement de capacités de quantification et d'évaluation d'objets écologiques, et leurs rôles clés dans la mise en place et la gestion de responsabilités réciproques autour de problèmes écologiques.

Alors que les chercheurs et praticiens en CSE investissent de plus en plus d'efforts dans l'étude des pratiques calculatoires provenant du champ de la conservation de la biodiversité et

que les chercheurs et praticiens de la conservation cherchent de plus en plus à jouer un rôle dans la décision et l'action, nous pensons que la rencontre entre les deux domaines peut s'avérer fructueuse dans la perspective du développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes.

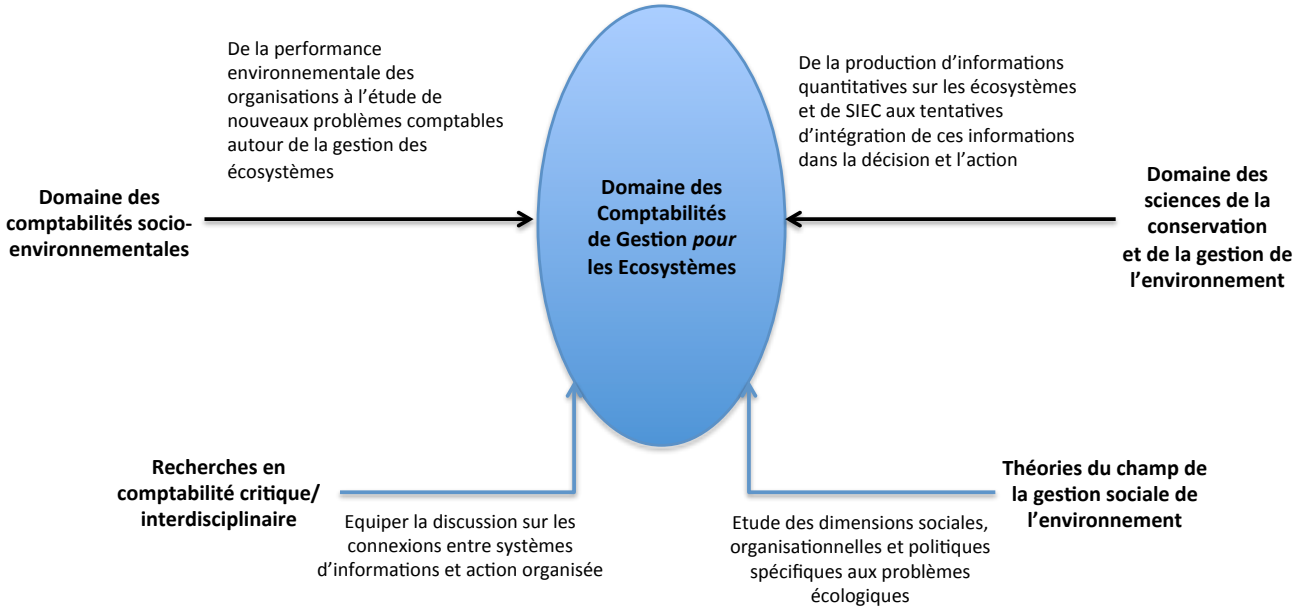
Toutefois, ce n'est pas un hasard si cette rencontre entre conservation et comptabilité reste à ce jour encore très embryonnaire. La conservation et la comptabilité se sont développées sur des objets de gestion, sur des terrains et dans des cadres d'action bien distincts : (1) les systèmes écologiques, les actions de la société civile et les politiques publiques environnementales pour la première ; (2) les processus de production et d'échanges de biens et de services et la gestion des organisations privées pour la seconde. Les tentatives de connexion directes entre les techniques issues de la comptabilité et les SIEC ont ainsi de grandes chances de n'aboutir qu'à des résultats décevants pour une raison qui nous semble fondamentale : la comptabilité vise à concevoir des systèmes d'information pour répondre aux besoins d'organisations (entreprises, administrations, etc.) qui sont par nature profondément différentes des systèmes d'action collective adaptés à la prise en charge des problèmes écologiques. De simples transferts de concepts et de méthodes provenant de la comptabilité à destination de la conservation (ou inversement) ne peuvent à eux seuls permettre de combler l'espace important qui sépare les deux domaines et leurs objets et enjeux de gestion de prédilection.

Pour combler cet espace, et avancer vers le développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, nous pensons que deux ensembles de travaux doivent être mobilisés et croisés : (1) la littérature critique (interprétative, interdisciplinaire ou alternative) en comptabilité[50], qui a permis d'enrichir et de repousser graduellement la frontière de la réflexion sur les systèmes comptables jusqu'à ce qu'ils soient conçus et pensés comme fermement connectés aux processus organisationnels dans lesquels ils sont utilisés ; (2) des ressources intellectuelles particulièrement pertinentes pour penser les spécificités de la gestion sociale et politique des problèmes écologiques et des enjeux d'acomptabilités qui y sont liés. Comme nous le développerons dans la suite de ce quatrième chapitre, notre argument est qu'une perspective de travail pour développer des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE) peut être développée en mobilisant d'une part les apports conceptuels et empiriques de la comptabilité

[50] Nous retiendrons ici l'appellation « comptabilité critique » pour qualifier le champ d'étude en comptabilité développé dans des journaux tels que *Accounting Organizations and Society* ; *Critical perspectives on Accounting*, *Accounting Forum* ou encore *Accounting, Auditing and Accountability Journal*. Nous sommes bien conscient que de nombreux courants composent cette littérature et qu'il existe des débats animés sur la manière dont il faut s'y référer, selon les orientations épistémologiques privilégiées par les auteurs (voir: Ahrens et al., 2008 ; Armstrong, 2008 ; Baxter, Boedker, et Chua, 2008 ; Parker, 2008).

critique et en s'inspirant de son agenda de travail (section II), et en les combinant d'autre part avec des travaux permettant d'éclairer différentes dimensions organisationnelle, institutionnelle et politique de la prise en charge des systèmes écologiques (section III).

Figure 3 : *Représentation graphique de notre proposition pour la constitution d'un domaine de recherche sur les Comptabilités de Gestion* pour *les Ecosystèmes (source : auteur)*



II. Mobiliser la comptabilité critique pour équiper l'analyse des dimensions organisationnelles des systèmes comptables

Si dans la perspective de développement de CGpE il ne s'agit pas de proposer des comptabilités centrées sur les entreprises ou d'autres organisations existantes, et s'il ne s'agit pas non plus de proposer des modes d'évaluation standardisés des écosystèmes et leurs relations aux activités humaines, comment et pourquoi mobiliser la discipline comptable ? Dans cette section, nous souhaitons montrer que le rôle de la comptabilité comme pratique sociale et organisationnelle et comme enjeu théorique est précisément d'aider à définir, à faire exister et à rendre tangibles et fonctionnels des ensembles de relations entre les hommes. Ce sont ces relations, ces pratiques et ces actions collectives qui, lorsqu'elles sont articulées autour d'un ensemble d'enjeux et d'objectifs partagés, dans notre cas la prise en charge des écosystèmes, forment les « organisations » auxquelles nous nous intéressons ici, transversallement aux définitions juridiques ou économiques des organisations. En ce sens, nous pouvons dire que

penser, analyser, définir, concevoir des comptabilités, c'est penser, analyser, définir l'organisation qu'elles contribuent à créer, et inversement.

2.1 Présentation du champ de recherche de la comptabilité critique

2.1.1 Etudier la « comptabilité en action »

Nous mobiliserons dans un premier temps des éclairages issus de la recherche en comptabilité critique qui, depuis plusieurs décennies, contribue à établir les fondements conceptuels et empiriques de l'étude des connexions entre les systèmes d'information comptable et l'action organisée.

La fin des années 1970 voit naître un nouvel axe de recherche au sein du monde académique de la comptabilité, marqué par la création du journal *Accounting Organizations and Society* par A. Hopwood. L'une des caractéristiques principales de ce nouveau programme de recherche consiste alors à prendre de la distance avec des conceptions purement techniques ou instrumentales de la comptabilité, pour s'intéresser plutôt à elle comme phénomène social et organisationnel (relations de pouvoir, dimension stratégique, contrôle, dimension normative, culturelle voire rituelle, etc.) (Ahrens et al., 2008 ; Hopwood, 1976). Il s'agit d'écarter de raisonnements fonctionnalistes considérant que la relation entre la production de nouvelles méthodes de quantification et de nouvelles technologies comptables conduit nécessairement et directement aux objectifs organisationnels visés par leurs concepteurs. L'enjeu est alors de dépasser des formes statiques d'analyse pour s'intéresser plutôt aux « *complexities of the evolving processes of accounting in action* » (Hopwood, 1976, p. 3), et pour considérer avec attention « *the diversity of organizational linkages which ground accounting and other information and control systems into the ongoing processes of organizational life* » (Hopwood, 1983, p. 297).

Avec ce programme de recherche, la comptabilité devient ainsi un objet d'étude sociologique. La comptabilité s'est développée pour répondre aux besoins de gouvernance et de gestion des ordres marchands et économiques qui se sont succédé au cours de l'histoire et dans le fonctionnement des organisations, principalement les entreprises, qui y jouent aujourd'hui un rôle déterminant (Soll, 2014). Max Weber est considéré comme le premier auteur à avoir porté un regard sociologique sur la comptabilité en considérant que l'invention de la comptabilité en partie double au XVe siècle était bien plus qu'une simple technologie marchande. Pour lui, cette invention et son utilisation étaient également « *paradigmatic of a pervasive formal-legal rationality that was increasingly calculative in nature* » (Power, 1996, p. 1). Werner Sombart a par la suite complété la thèse de M. Weber, en suggérant qu'en rendant possibles des formes de

calculs économiques abstraits, l'invention de la comptabilité en partie double avait été une condition nécessaire de l'émergence du capitalisme moderne (*Ibid*). L'avantage technologique procuré par cette invention, mais aussi la forte valeur symbolique rattachée à son pouvoir de rationalisation, auraient contribué à l'émergence d'organisations et d'opérations marchandes spécifiques au capitalisme moderne et à ses formes de rhétorique et de légitimation : « *Double entry bookkeeping created new categories for classifying and evaluating business transactions. It helped organize and make sense of the business world : once established it altered those transactions by changing the ways business men interpreted and understood them* » (Carruthers et Espeland, 1991, p. 36).

Chapman, Cooper et Miller (2009a), dans leur ouvrage en hommage à A. Hopwood, montrent comment les approches sociologiques et historiques ont progressivement réinvesti le domaine de la comptabilité, longtemps délaissé à la suite des travaux de M. Weber et W. Sombart. C'est à partir des années 1980, et surtout dans les années 1990, que des ensembles de travaux ont alors commencé à clarifier les multiples intersections entre la diversité des pratiques calculatoires associées à la comptabilité, les formes de langage, de cultures et de rituels qu'elles génèrent, les normes et les institutions qui les soutiennent, les pratiques dont elles font l'objet et les capacités d'action qu'elles prodiguent à certains. Ces travaux ont contribué à éloigner ainsi petit à petit l'étude de la comptabilité du « mythe de la société rationnelle » (Chapman, Cooper, et Miller, 2009b, p. 13-18). Les auteurs soulignent ainsi : « *By the late 1990s, the constitutive or inventive capacities of accounting had been firmly demonstrated in a number of studies. (...) Accounting practices were seen as inextricably linked not only to what took place within firms and other organizations, but were also viewed as similarly linked to what happened beyond their boundaries. Accounting was a legitimate object of social scientific inquiry* » (*Ibid,* p. 19).

2.1.2 Enrichir la réflexion sur les dimensions sociale, organisationnelle et politique des comptabilités

Dans une telle perspective, la comptabilité ne peut être réduite à sa dimension quantitative ou calculatoire. Elle n'est pas non plus le simple miroir neutre d'une réalité organisationnelle et institutionnelle qui serait produite séparément de la pratique de ses outils. Bien au contraire, la production, la structuration et la circulation des informations comptables doivent être pensées avant tout comme des pratiques sociales et organisationnelles. La comptabilité, loin d'être une « collection de techniques innocentes[51] » (Baxter et Fong Chua, 2003, p. 104-105), est

[51] Traduit de l'anglais par l'auteur.

dorénavant considérée elle-même comme un ensemble de pratiques inséparables de la formation et de l'exercice du pouvoir dans les organisations et au sein de la société. Elle est inextricablement liée et constitutive de processus sociaux, politiques, organisationnels et institutionnels (Chapman, Cooper, et Miller, 2009b, p. 2).

Les rôles qu'elle peut jouer et les modes de production et d'usage des comptes dans les organisations ne peuvent être découverts et confirmés non pas *a priori*, mais uniquement comme résultat de sa pratique (*Ibid*). La comptabilité critique appelle alors à développer des études empiriques de la comptabilité en pratique, dans toute la diversité des contextes dans lesquels elle est conçue et utilisée, pour mieux comprendre comment elle contribue à transformer la vie organisationnelle et est réciproquement transformée par elle (Ahrens, 2009 ; Ahrens et Chapman, 2007).

C'est ainsi, au prix d'un détour indispensable par l'analyse des dimensions organisationnelles de toute forme de comptabilité, que l'on peut espérer comprendre les rôles qu'elle joue dans des dynamiques de changement. Comme l'indiquent Robert and Scapens (1985, p. 453), il s'agit d'aller au-delà des images et des représentations créées par les comptabilités pour explorer également les conditions et les conséquences de leur production et de leurs usages : « *The closer one gets to the production and use of accounting information, the more apparent solidity or reality of the image crumbles. In its place emerges a sense of the tenuous and recursive nature of the relationship between the image or picture produced in the Accounts and the flow of organizational events and practices that Accounts purport to record*. »

Pour étudier les connexions entre les systèmes comptables et le fonctionnement organisationnel, ce domaine de recherche offre un ensemble de ressources dont la richesse est difficilement quantifiable. Il est organisé en de multiples courants qui offrent des résultats et des éclairages très hétérogènes. Ceux-ci ont pour point commun de ne pas adopter une vision instrumentale ou technico-économique pour étudier les relations entre les comptabilités, les organisations et les pratiques sociales au sens large (pour des revues de littérature, voir : Baxter et Fong Chua, 2003 ; Berland et Pezet, 2009 ; Naro, 2010). Les travaux en comptabilité critique sont ainsi « animés par une triple ambition de dénaturalisation, de réflexivité et d'émancipation » et permettent de « démystifier une vision a-contextuelle et a-idéologique des systèmes comptables » (Naro, 2010, p. 186). Toutefois, comme Naro le précise (*Ibid*, p. 188) : « Vouloir brosser un portrait exhaustif de ce courant serait vain, tant l'étendue et la portée des problématiques traitées, la richesse et la diversité des cadres de référence théoriques mobilisés – et sans doute, leur incompatibilités et leurs controverses, s'inscrivent dans un écheveau complexe à démêler, qui se prête difficilement à un exercice de synthèse. »

Chacun des courants qui composent le domaine de la comptabilité critique mobilise des approches théoriques variées pour penser la diversité des phénomènes comptables (Baxter et Chua, 2003 ; Naro, 2010). On distingue par exemple les approches marxistes dénonçant les conceptions du capital encastrées dans les systèmes comptables actuels ; les approches habermassiennes utilisées pour comprendre comment le langage et les signes comptables investissent de nouveaux espaces de la sphère publique (Power et Laughlin, 1996) ; des analyses foucaldiennes permettant l'étude généalogique des systèmes comptables, leur rôle comme « technologie de gouvernement » génératrice de « personnes gouvernables » au sein des organisations (Hopwood, 1987 ; Miller et Napier, 1993 ; Miller et O'Leary, 1987) ; des recherches à la sensibilité bourdieusienne dénonçant les rapports de domination inscrits dans les comptabilités et mis en œuvre par les communautés de comptables ; les approches ethnographiques inspirées des travaux de Glaser et Strauss s'intéressant aux usages locaux des comptes et à leur aspect culturel et rituel ; ou encore la théorie de l'acteur-réseau et de la sociologie de la traduction (Callon, 1986 ; Latour, 2007 ; Latour, 1988) pour son investigation de la manière dont la comptabilité crée, représente et inscrit de nouvelles « visibilités » (Lowe and Koh, 2007), permettant « d'agir à distance » (Preston, 2006).

Si la plupart des travaux en comptabilité critique concernent avant tout les comptabilités non environnementales, ils ont néanmoins conduit d'une part à établir une conception élargie de la comptabilité et de ses enjeux, au-delà de la seule gestion économique des organisations, tout en donnant d'autre part des clés fondamentales pour saisir la particularité de la diversité des phénomènes organisationnels rassemblés sous la qualification de « comptables ». Ce sont certains de ces enseignements qui nous intéressent ici en premier lieu, dans notre tentative de penser ce que sont et pourraient être des comptabilités dédiées à la mise en gestion des écosystèmes, et pour poser en termes comptables les enjeux spécifiques d'action collective qu'elle pose.

2.2 La comptabilité, une dimension fondatrice de la construction et de l'institutionalisation de l'action organisée

Nous insisterons ici sur cinq enseignements issus de la recherche en comptabilité critique qui nous semblent fondamentaux pour penser les dimensions organisationnelle, institutionnelle et politique des systèmes comptables dans une pluralité de contextes d'action organisée.

2.2.1 La comptabilité est un ensemble de pratiques constitutives des processus organisationnels

En s'appuyant sur 30 ans de recherches théoriques et d'études de terrain sur la comptabilité, Chapman, Cooper et Miller (2009b, p. 1) privilégient une acception large de la comptabilité, définie comme : « *All those spatially and historically varying calculative practices – ranging from budgeting to fair value accounting – that allow accountants and others to act on entities, processes and persons.* » Ils proposent également de retenir une conception large des organisations, non réductibles à des entités aux frontières formellement établies (firmes, associations, organisations gouvernementales), mais définies plutôt comme des associations d'acteurs et d'activités aux contours plus ou moins flous. Ils définissent enfin les institutions comme des ensembles stabilisés d'idées et de groupes auxquels on accorde temporairement une plus ou moins grande autorité (*Ibid*). Ils suggèrent ainsi, que la comptabilité, les organisations et les institutions « *should be viewed as fundamentally interrelated and interdependent, that the links among them should be viewed as mutually constitutive* » (*Ibid*). Dès lors, la comptabilité doit être avant tout comprise comme un élément clé de la constitution de relations humaines et de la construction d'objets de gestion qui ne lui pré-existent pas, mais qui sont au contraire le résultat de sa pratique : « *The roles of accounting co-emerge with the social relations it helps make possible* » (*Ibid*, p. 2).

Dans ses travaux, Miller (2001) montre ainsi comment la notion de « coût standard » a joué un rôle central au cours des trente premières années du XXe siècle dans la formation de l'ensemble de pratiques aujourd'hui regroupées sous le nom de « comptabilité de gestion ». Le coût standard permet de spécifier en avance le coût « normal » ou moyen d'une opération de gestion particulière, et de calculer de combien les coûts réels de cette opération, une fois réalisée, s'écartent de ce coût standard. Plus qu'une simple évolution technique, il montre comment cette notion, en rendant les actions de chacun « gouvernables » selon leurs déviations vis-à-vis de normes économiques et de performance fixées *a priori*, a contribué à la formation d'un nouveau type d'individu au sein des firmes, et à une transformation profonde des relations entre employés et *managers*. Cette évolution a ainsi rendu visibles et calculables les idées et les théories portées par le mouvement du « management scientifique » (Taylor, 1913). Il a contribué à la forte imprégnation de l'entreprise par le vocabulaire des « coûts », devenant ainsi central dans les débats et l'élaboration des stratégies au sein des firmes.

D'une manière générale, l'évolution des pratiques de comptabilité de gestion a ainsi de profondes conséquences sur les transformations des relations, des espaces de production, d'organisation du travail, ou encore sur la création de nouvelles formes de « citoyennetés économiques » (Miller, 2001 ; Miller, 1992 ; Miller et O'Leary, 1987). Elles jouent un rôle dans

la construction, au cours de séries de mises à l'épreuve (réunions avec des auditeurs ou des supérieurs) au sein des organisations, de nouvelles formes de « vérités » dont les comptables sont les garants (Lambert et Pezet, 2010). Par ailleurs, les pratiques comptables sont toujours liées intrinsèquement à des « ambitions programmatiques » plus largement ancrées dans la société et ses institutions. Miller affirme ainsi :

> « *Accounting practices are endowed with a significance that goes beyond the task for which they are deployed. Accounting practices are called upon not just to calculate costs or evaluate a particular investment opportunity, but to increase efficiency, to promote economic growth, to encourage responsibility, to improve decision-making, to enhance competitiveness. These rationales are assembled at various collective levels including the firm, the nation-state, and a range of transnational as well as local entities and forum*s » (Miller, 2001, p. 394).

L'adoption de pratiques de comptabilité de gestion plutôt que d'autres a ainsi de fortes répercussions sur les processus sociaux et organisationnels au sein des firmes et dans la société. Alors que les pratiques et les outils comptables changent au cours du temps et au fur et à mesure que les relations économiques et sociales évoluent avec eux (Busco, Quattrone, et Riccaboni, 2007), il devient impossible de savoir ce qu'est définitivement la comptabilité, sinon « un artisanat sans essence[52] » (Chapman et al., 2009). Comme le montre Miller (1998), la comptabilité est par nature « fluide » et « mobile ». Elle est une « forme de bricolage », faite de l'assemblage de pratiques calculatoires, d'outils et de modes de raisonnements d'abord inventés en dehors d'elle, « à ses marges », pour répondre à des problèmes nouveaux qui surgissent, et qu'elle ramène progressivement en son sein (Miller, 1998, p. 619). Adopter une approche comptable et pratiquer la comptabilité ne consiste donc pas uniquement à inventer de nouvelles techniques, mais aussi à s'équiper pour penser cet espace particulier où s'interpénètrent les pratiques calculatoires, les ambitions qu'elles cherchent à remplir, les processus organisationnels dans lesquels elles sont utilisées, et les effets qu'elles créent (Ahrens et Chapman, 2007).

A la lumière de ces travaux, de la même manière que le développement de nouvelles techniques et pratiques de comptabilité de gestion peuvent conduire à des transformations profondes au sein des firmes et des organisations, les pratiques calculatoires et les SIEC qui se développent sur les systèmes écologiques ont de profondes conséquences sur les configurations d'action collective organisée pour la conservation dont ils sont constitutifs. Tout comme la communauté des comptables a su le faire par le développement des recherches en comptabilité critique, nous pouvons nous inspirer de leurs méthodes et mobiliser leurs apports conceptuels et empiriques pour étudier les liens étroits qui existent entre les SIEC et les processus organisationnel, institutionnel et politique dont ils font partie.

---

[52] Traduit de l'anglais par l'auteur.

2.2.2 Il n'y a pas de théorie comptable indépendamment des théories des organisations dont on fait la comptabilité

On peut se demander avec Malmi et Granlund (2009) dans leur article « *In search for Management Accounting Theory* » s'il faut se donner comme objectif d'élaborer des théories propres au champ de la comptabilité de gestion, pouvant servir de point d'ancrage disciplinaire pour penser l'espace qui existe entre les pratiques comptables et l'atteinte d'objectifs organisationnels. Pour ces auteurs préoccupés par l'écart persistant entre les recherches pluridisciplinaires sur la comptabilité et le faible impact de ces recherches pour la pratique, une théorie de la comptabilité de gestion serait directement utile aux praticiens car elle les aide à élucider les causes et les effets de la comptabilité de gestion. Les auteurs précisent ainsi : « *A management accounting theory should help us answer questions such as what kind of management accounting systems we should apply, how, in what circumstances, and how to change them* » (Malmi et Granlund, 2009, p. 595). De telles théories issues du champ de la comptabilité nous seraient potentiellement utiles dans notre réflexion sur les comptabilités de gestion collective pour les écosystèmes, puisque l'on pourrait dès lors chercher à les transférer aux problématiques propres à la gestion des écosystèmes, au prix certainement de quelques modifications.

Dans un commentaire de cet article, Quattrone (2009a) admet qu'il existe en effet un écart important entre les apports des recherches critiques sur la comptabilité et la mobilisation concrète très faible qui est en faite par les praticiens. Il s'accorde avec Malmi et Granlund (2009) pour dire qu'il est maintenant grand temps pour les recherches critiques en comptabilités, qui ont mobilisé un panel de théories provenant de champs très divers (gestion, sociologie, philosophie, pensée politique, économie, etc.), de produire des résultats ayant un impact dans la pratique. Il montre cependant les paradoxes présents dans l'argumentation des auteurs. Alors qu'ils souhaitent délimiter plus clairement le champ exclusif de la comptabilité de gestion pour produire des théories qui lui seraient propres, les auteurs ne cessent en réalité de s'appuyer sur des théories et des conceptions provenant du champ de la gestion et de la sociologie des organisations ou de l'économie (Quattrone, 2009a, p. 626). Cherchant à poser les bases de théories qui seraient spécifiques au champ de la comptabilité de gestion, ils posent en réalité les prémisses de théories déjà pluridisciplinaires (*Ibid*).

Il existe en revanche des théories *sur* et *pour* les comptabilités. Colasse (2009) distingue par exemple « les théories descriptives », vouées à décrire les pratiques et les principes sur lesquels la comptabilité se fonde dans un but souvent pédagogique (fonctionnement des comptes, classifications, etc.) ; les « théories normatives » qui cherchent à définir et à encadrer les

pratiques et les concepts comptables de référence en fonction des objectifs assignés à la comptabilité[53] ; les « théories explicatives » qui cherchent à expliquer et à interpréter les pratiques comptables et le comportement des acteurs qui la mobilisent[54] (Colasse, 2009 ; Richard et Collette, 2008, p. 31-37). Il existe également des concepts particulièrement travaillés au sein du champ de la comptabilité (entité comptable, *accountability,* bilan, réciprocité, amortissement, etc.), des techniques comptables (partie double et équilibre des débits et des crédits) ou encore des principes comptables sous-jacents au fonctionnement de divers types de comptabilités (principe de prudence, de continuité, etc.) (Richard et Collette, 2008, p. 55-64). Ces différents éléments sont habituellement associés à la comptabilité et à sa pratique à travers l'histoire, et ils peuvent bien sûr être une source d'inspiration pour imaginer des comptabilités pour la gestion des écosystèmes. La réponse de Quattrone (2009) à Malmi et Granlund (2009) nous rappelle toutefois qu'il serait vain de chercher à penser et à théoriser les comptabilités indépendamment d'un effort d'explicitation des conceptions spécifiques du fonctionnement des organisations dans lesquelles s'inscrit leur mise en pratique (Covaleski et Aiken, 1986).

Ces éclairages nous indiquent que dans notre perspective de développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, l'enjeu n'est pas tant de parvenir à transférer directement vers le champ de la conservation, les ressources théoriques propres à la comptabilité de gestion et à sa mise en pratique au sein des entreprises et des organisations. Il s'agit plutôt de parvenir à croiser des réflexions sur la conception et l'usage des SIEC avec des théories adaptées aux enjeux organisationnels spécifiques posés par la prise en charge collective des problèmes écologiques.

2.2.3 Le rôle des comptabilités se trouve au croisement entre les outils disponibles, les problèmes organisationnels rencontrés et l'inventivité de ses utilisateurs

S'il n'y a pas de théorie unique de référence, quelles sont alors les pistes pour penser les rôles et les effets de la diversité des pratiques comptables au sein des organisations qui servent à suivre, mesurer, sanctionner, coordonner l'action des managers et des employés ? C'est à cette question que le manuel écrit par Macintosh et Quattrone (2010) cherche à apporter des réponses.

---

[53] Richard et Collette (2008, p. 37) proposent d'inscire leurs travaux dans le cadre de la « théorie normative conditionnelle » qui « ne cherche pas à définir un système comptable dominant mais s'inscrit au contraire dans le cadre d'un pluralisme des objectifs comptables lui-même relié à un pluralisme des systèmes économiques et politiques qui sous-tendent ces objectifs ».

[54] Parmi les théories explicatives, on trouve par exemple la théorie positive de la comptabilité qui privilégie les approches quantitatives dans une conception limitée de l'entreprise et des comportements des acteurs organisationnels (Chiapello, Desrosières, et Eymard-Duvernay, 2006 ; Watts et Zimmerman, 1979), ou les approches critiques et interprétatives issues de travaux historiques ou sociologiques que nous mobilisons dans cette thèse.

Les auteurs montrent comment des conceptions ou des « paradigmes » spécifiques de l'organisation, fondés sur la théorie de l'agence, le fonctionnalisme ou encore « le contrôle dialectique », envisagent de manières bien différentes le rôle des *managers* et des employés au sein des organisations, et leurs usages des informations comptables (*Ibid*, p. 93).

Les auteurs proposent par ailleurs des éclairages pour penser les rôles variés des comptabilités au sein des organisations, selon que l'on soit dans un contexte organisationnel aux objectifs plus ou moins bien définis, et selon que les moyens pour l'action soient plus ou moins bien identifiés. Souvent envisagés comme des outils dont le but est de produire des réponses ou des décisions toutes faites dans des situations de certitudes (comptabilité comme « *answer machine* »), les comptabilités jouent en réalité bien plus fréquemment d'autres rôles au sein des contextes organisationnels incertains où nous évoluons tous quotidiennement : le dialogue et l'argumentation (« *ammunition machine* »), l'exploration, l'apprentissage et la génération d'idées (« *learning machine* ») ou encore la justification *ex post* d'actions prises (« *rationalization machine* ») (Macintosh et Quattrone, 2010, p. 331). Les auteurs appellent alors les chercheurs, mais aussi et surtout les praticiens des divers outils de comptabilité de gestion au sein des organisations, à entretenir l'habitude de douter. Il s'agit, en doutant, de considérer ces outils non pas comme des producteurs de réponses automatiquement « vraies », mais plutôt comme des machines « maïeutiques » : les comptabilités de gestion ne produisent des connaissances et des informations que parce qu'elles soulèvent des questions. Elles créent ainsi des espaces d'interaction et de dialogue au sein des organisations, et suscitent l'imagination quant aux objectifs à atteindre, la gestion des moyens, le choix des stratégies et la répartition des actions et des responsabilités (*Ibid*, p. 332-333 ; Quattrone et Busco, [s.d.]).

Ainsi, concevoir des comptabilités, ce n'est pas concevoir de nouveaux outils standardisés et reproductibles prescrivant l'action *a priori* pour une variété de contextes. C'est concevoir des outils et des types d'inscriptions et de schémas de pensée utiles pour guider l'action vers certains objectifs, tout en explicitant, jusqu'à un certain point, les contextes organisationnels plus ou moins incertains dans lesquels ils ont vocation à être utilisés. C'est surtout accepter, voire anticiper l'espace d'appropriation et d'engagement qui existe entre les comptes et leurs utilisateurs (« *performable space* », Quattrone, 2009b). Dès lors, les utilisateurs sont *in fine* les garants du lien entre les comptes, qui leur offrent un espace visuel et matériel, et les flux d'activités organisationnelles toujours uniques dans lesquels ils sont pris. Seuls les praticiens peuvent en dernier recours faire une mobilisation utile ou non de ces outils, pour effectivement construire des réponses aux problèmes auxquels ils font face en pratique. Ainsi, comme l'affirme l'auteur (*Ibid,* p. 112) : « *Paradoxically, accounting is performable not only because it forces the user along certain directives, as a disciplinary gaze would imply, but also because it leaves the*

user free to enact that space which is provided by the topology of the ordered method. » Busco et Quattrone illustrent cette idée dans leurs travaux portant sur l'utilisation au sein d'une grande entreprise d'une innovation comptable récente visant à aider les managers à définir des objectifs de performance quantifiés, la Balance Scorecard[55] (Busco et Quattrone, [s.d.] ; Busco et Quattrone, 2015). A l'issue de leur étude, ils attirent l'attention des concepteurs de nouveaux outils comptables : « *Whether you are a practitioner trying to make a new system work or an academic trying to design a new business solution, be aware that sucessful practices refuse completeness, and do not try to explain it all. They intentionally leave room for appropriation*. »

De la même manière, dans le champ de la conservation des écosystèmes, les rôles que les SIEC et les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes jouent ne peuvent être pensés *a priori* que jusqu'à un certain point. Leur capacité à générer du changement dépendra ensuite de la capacité de leurs utilisateurs à analyser les contextes dans lesquels ils sont utilisés, à voir le type de rôles que les divers systèmes d'information comptable peuvent jouer, et à faire preuve eux-mêmes d'imagination et d'inventivité. Cela requiert non seulement le développement et l'expérimentation de nouveaux outils, mais aussi l'élaboration d'une « culture » riche et partagée d'analyse des contextes organisationnels et politiques de leur utilisation.

2.2.4 Les acomptabilités sont au fondement de toute forme d'organisation

L'une des branches de la comptabilité critique montre et étudie comment la comptabilité et l'échange d'informations comptables produisent et reproduisent des relations et des systèmes d'acomptabilités au sein des organisations (Ahrens, 2009 ; Ahrens, 1996 ; Messner, 2009 ; Munro et Hatherly, 1993 ; Roberts, 1991 ; Roberts et Scapens, 1985 ; Sinclair, 1995). Pour Roberts et Scapens (1985, p. 447-448) : « *Accountability in its broadest sense simply refers to the giving and demanding of reasons for conduct*. » Nous avons choisi dans notre travail de traduire la notion anglaise d'*accountability* par « acomptabilités » (plutôt que « responsabilité », ou « redevabilité ») lorsqu'il s'agit de qualifier l'ensemble des relations par lesquelles des humains se tiennent réciproquement responsables dans un contexte organisationnel donné, et fondent ces prises de responsabilité sur l'échange régulier de comptes rendus sur leurs actions. Ces actions, *via* les comptes rendus, peuvent ainsi faire l'objet de jugements positifs ou négatifs et d'actions en retour. En effet, pour Roberts (1991, p. 365) : « *Part of the merit of a shift of attention from accounts and accounting to processes of accountability is that the*

[55] Les Balanced Scorecards sont des « tableaux de bord équilibrés et prospectifs, qui mesurent la performance dans quatre domaines clés : la création de valeur pour l'actionnaire, l'apprentissage organisationnel, l'efficience interne, la création de valeur pour les clients supposés représentatifs de la pérennité de la performance » (Bouquin, 2011, p. 397).

interdependence of action reappears in view. At the heart of accountability is a social acknowledgement and an insistence that one's actions make a difference both to self and others. » Dans cette logique, nous pouvons suggérer qu'il n'y a pas de comptabilité sans acomptabilités, et inversement : un système d'information (soit un inventaire, un livre compte, un rapport financier, une évaluation de l'état d'un écosystème, etc.) ne devient réellement un compte que lorsqu'il s'inscrit et s'échange dans le cadre d'un ensemble plus ou moins stable de relations de responsabilités réciproques.

Pour Roberts et Scapens (1985), les organisations sont précisément définies par les systèmes d'acomptabilité dont elles sont constituées, et la comptabilité joue ici un rôle clé dans la matérialisation et le maintien dans le temps de ces responsabilités réciproques en les rendant vérifiables, et contestables. Comme ils l'indiquent : « *Systems of accountability also embody a moral order : a complex system of reciprocal rights and obligations. The practice of accounting institutionalises the notion of accountability ; it institutionalises the rights of some people to hold others to account for their actions* » (Roberts and Scapens, 1985, p. 448). Les acomptabilités sont un moyen d'établir, de réguler et de créer de l'ordre dans un ensemble complexe de relations de pouvoir entre acteurs. C'est lorsque ces relations d'acomptabilités sont assez stabilisées pour durer dans le temps qu'elles peuvent alors donner naissance à des communautés ou des collectifs, y compris des « communautés qui ont pris une place si importante dans les sociétés modernes contemporaines : les organisations et les firmes[56] » (Macintosh et Quattrone, p. 314). Ces systèmes d'acomptabilités peuvent être fondés sur une variété de cultures organisationnelles, ou « *styles of accountabilities* » (Ahrens, 1996), contribuant par exemple à définir collectivement ce qui est une « bonne gestion » au sein d'une organisation donnée (*Ibid*). Les acomptabilités jouent dès lors un rôle clé dans la définition des entités comptables et de leurs périmètres (Kurunmäki, 1999).

Dans le cadre de la gestion des écosystèmes, ces éclairages nous indiquent que la définition de nouvelles entités comptables dépend moins des caractéristiques techniques et scientifiques des objets écologiques qu'il s'agit de prendre en charge, que des relations d'acomptabilités qui peuvent être imaginées, établies et maintenues dans ce but, et ce à travers les formes d'organisation déjà existantes.

[56] Traduit de l'anglais par l'auteur.

2.2.5 Les comptabilités sont aussi protéiformes que les organisations et les cosmologies dont elles sont constitutives

Les comptabilités auxquelles nous sommes aujourd'hui le plus habitués ont contribué essentiellement à construire l'ordre capitaliste moderne, à organiser son fonctionnement économique et à définir les rôles que peuvent y jouer les organisations et les Etats (Carruthers et Espeland, 1991 ; Chiapello, 2008 ; Lemarchand et Nikitin, 2000 ; Soll, 2014). Toutefois, la comptabilité peut porter et contribuer à faire exister une variété infinie de formes organisées de sociétés humaines, fondées sur des systèmes politiques et des visions du monde, des « cosmologies comptables » (Kuasirikun et Constable, 2010) différentes[57]. Nous prenons ici deux exemples pour illustrer l'idée que la comptabilité n'est pas nécessairement liée à la gestion d'organisations marchandes ou économiques, mais peut contribuer à des processus organisationnels qui en sont forts éloignés.

Dans son article « *Accounting for God : accounting and accountability in the Society of Jesus* » (Quattrone, 2004), et dans ses travaux ultérieurs (Quattrone, 2011), Quattrone enquête sur les différentes comptabilités développées et utilisées par les Jésuites au XVIe et XVIIe siècle. Il montre que l'ensemble des pratiques comptables de la Société de Jésus s'inscrivaient dans l'idéologie absolutiste de la doctrine catholique romaine de la Contre-Réforme (Quattrone, 2004, p. 674). Bien au-delà d'un seul moyen utile à la gestion économique de la Société et à l'allocation des ressources financières entre ses membres, il montre que les différentes comptabilités et les systèmes d'acomptabilités qu'elles permettaient d'instituer ont joué un rôle central dans l'établissement de compromis entre des enjeux théologiques, religieux, politiques et institutionnels *(Ibid*, p. 647).

Il décrit l'ensemble complexe et rigoureux d'exercices spirituels que les membres de la Société devaient réaliser quotidiennement. Parmi ces exercices, Quattrone insiste sur ceux relevant de la comptabilité des péchés (*Accounting for sins*), par le moyen desquels chaque membre devait s'interroger lui-même sur ses péchés quotidiens. Il explique comment, chaque jour pendant une semaine, du lever du soleil jusqu'à son premier examen par ses pairs, l'exercitant devait écrire un point pour chaque péché commis sur la première ligne d'un système d'inscription spécifiquement conçu pour cela. Cette étape était suivie d'une résolution prise par l'intéressé de faire mieux pendant le temps qui le séparait du second examen par ses pairs, le soir

[57] Kuasirikun et Constable (2010) étudient les comptabilités indigènes utilisées en Thaïlande au XIXe siècle et inspirées des principes éthiques et religieux bouddhistes. Ils concluent : « *It is only by examining the dynamic interaction and changing balance of discursive and material practices as well as the holistic inter-relationship of a plurality of socio-religious, political and economic dimensions that a* "*cosmology of accounting*" *can be elaborated and understood.* »

après le diner (*Ibid,* p. 657). L'auteur décrit ainsi un système comptable dans lequel chaque individu est lui-même comptable et produit des comptes sur ses propres actions. Il est aidé dans l'évaluation de ses performances individuelles par ses pairs, qui contrôlent ainsi sa progression, pour remplir un objectif de purification de l'âme et de rapprochement de Dieu autour duquel se trouve fondée l'organisation jésuite. Quattrone précise ainsi : « *Thus before being accountable* to *God, one needs to enact (Weick, 1979) the abstract idea of what God is, and the search for God to secure the salvation of one's soul is nothing but the fusion of one's self with this idea. Accounting for sins is thus first and foremost accounting for God* » (*Ibid,* p. 659).

Les travaux d'Ezzamel (Ezzamel, 2012 ; 2009) nous transportent dans un autre temps et un autre lieu. L'auteur décrit et analyse des comptabilités contribuant au maintien de l'ordre d'un monde aujourd'hui bel et bien disparu : l'Egypte au cours du Nouvel Empire (1552-1080 av. J-C). Il évoque dans les détails un Empire égyptien « effrayé par les forces destructives du chaos, et convaincu que l'ordre ne peut être maintenu que par la satisfaction des dieux à travers les offrandes apportées de manière répétitive par le Pharaon qui exerce ainsi son autorité souveraine »[58] (Ezzamel, 2009, p. 353). Les trois royaumes du monde de l'Ancienne Egypte, le ciel et ses dieux, la terre et ses habitants, et le monde des morts, sont liés par le concept de *Maat* (« justesse », « honnêteté », « harmonie »), condition de la continuité du monde (*Ibid*, p. 354-355). Afin de lutter contre les forces du désordre, des rituels réguliers sont imposés au Pharaon : la récitation quotidienne de 24 hymnes, la mise à mort annuelle d'un hippopotame, etc. La comptabilité, selon l'auteur, fait alors intégralement parti de cet « assemblage de rituels performatifs visant à construire une réalité où l'ordre triomphe du chaos[59] » (*Ibid*, p. 355). Elle est présente dans tous les aspects de la société, du fonctionnement de l'Etat jusqu'aux temples, en passant par les entreprises marchandes privées et les foyers familiaux. Les écritures numériques, souvent accompagnées de textes et de scènes illustrées, sont inscrites sur du papyrus, des calendriers de festivals, des textes de dévouement, des stèles de pierre ou les murs des temples (*Ibid*, p. 367-368). Elles construisent ainsi « *[a] "reality" of an organized and orderly process in imitation of a cosmic order, endowing [accounting] with religious and administrative legitimacy* » (Ibid, p. 367-368).

Ezzamel (2009) montre comment la comptabilité permet le maintien d'un équilibre et d'une réciprocité fragiles entre les trois mondes et les êtres qui les peuplent, dans le but du maintien de l'ordre cosmique. Ainsi, lors du jour du jugement, Thoth le dieu de l'écriture (…et de la comptabilité) compte les âmes qui entrent dans le monde des morts et fait alors le bilan de leurs faits et méfaits (*Ibid*, p. 357). D'autres comptes visent à quantifier et à rendre visibles les

[58] Traduit de l'anglais par l'auteur.
[59] Traduit de l'anglais par l'auteur.

offrandes faites aux dieux par le pharaon lors de cérémonies rituelles dans l'espace sacré du temple, où convergent les trois royaumes. La comptabilité, véritable « rituel performatif », permet ainsi de rendre compte des efforts du pharaon pour maintenir l'harmonie entre le monde terrestre sur lequel il exerce son autorité et le monde divin qui la lui prodigue.

La comptabilité peut ainsi être constitutive des processus organisationnels liés à un ordre social, politique et cosmique aussi différent du nôtre que celui de l'Egypte antique. Elle peut articuler des formes de relations entre des êtres aux ontologies aussi diverses que les humains, l'âme des morts et les dieux. Il serait alors fort réducteur d'avoir des présupposés sur le type d'organisations qui auraient l'exclusivité sur l'innovation comptable, sur le type de pratiques de quantification et d'inscription qui doivent être privilégiées, sur le type d'êtres dont les comptabilités tiennent le compte ou sur les types d'objectifs qu'elles servent : qu'ils soient capitalistes aujourd'hui, liés à la proximité à Dieu chez les Jésuites il y a quelques siècles, ou liés au *Maat* des Egyptiens il y a plusieurs millénaires. Quattrone (2004, citant Miller et Napier, 1993) affirme ainsi : « *There is no essence to accounting and no invariant object to which the name accounting can be attached.* » Ezzamel (2009, p. 376-377) atteint des conclusions similaires : « *Once accounting can be viewed as a potent technology for the construction and preservation of order, a case for the rise of the accounting craft and its scribes can be made in many human societies across time and space* ».

Fort de ces constats, plus rien ne nous empêche alors de chercher à analyser et à construire des « cosmologies comptables » (Kuasirikun et Constable, 2010) et des comptabilités contribuant aux efforts d'organisation, et à la « performation » d'un monde qui aurait à cœur de préserver en son sein la place des êtres de la nature.

Ce bref détour que nous venons de faire par les recherches critiques en comptabilité nous a permis premièrement de découvrir de manière plus approfondie un répertoire conceptuel fortement associé au champ de la comptabilité (acomptabilités, entité comptable, réciprocité, etc.). Deuxièmement, nous avons pu bénéficier de plusieurs décennies de recherches empiriques et théoriques sur les dimensions organisationnelle, institutionnelle, sociale et politique de la conception et de l'utilisation des systèmes comptables. Nous avons retiré plusieurs enseignements : (1) l'élaboration, le choix et l'usage en pratique de techniques comptables sont indissociables d'une réflexion de fond sur les formes d'organisation humaine, dans toute leur pluralité et dans toutes leurs dimensions (économique, culturelle, cosmique, etc.), auxquelles elles participent et qu'elles contribuent à instituer. Une telle réflexion demande alors de s'intéresser de manière approfondie : (2) aux spécificités des processus organisationnels dont les systèmes comptables sont constitutifs, et qu'ils contribuent à transformer une fois mis en

pratique ; (3) aux acomptabilités qu'ils produisent et reproduisent, et qui définissent à la fois le périmètre et le « squelette » des systèmes organisationnels dans lesquels ils sont pris ; (4) à la diversité des rôles que les inscriptions et les techniques comptables jouent lorsqu'elles sont concrètement mobilisées par des utilisateurs pris dans des situations d'action toujours uniques, dont eux seuls ont *in fine* les clés. (5) Pour répondre à de telles questions, nous avons également vu qu'il est inutile de chercher une « théorie » ou des « lois naturelles » propres à la comptabilité, qui s'appliqueraient en toutes circonstances. Il s'agit plutôt de mobiliser des ressources théoriques issues de diverses disciplines pour éclairer les types d'action organisée dans lesquels les comptabilités sont mobilisées.

Pour Baxter et Chua (2003, p. 108), « *The limits of alternative management accounting research remain to be discovered, constrained only by the "sociological imagination" (Mills, 1959) of those that attempt it and the credibility of their accounts* ». A la lumière des apports conceptuels et des enseignements tirés du champ de la comptabilité critique, nous proposons dans la suite de ce chapitre de nous inspirer du programme de recherche qu'elle a ouvert et poursuivi pour penser l'utilisation des SIEC dans le cadre de la gestion collective des écosystèmes, et dans la perspective du développement d'un champ de recherche en Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes.

III. Mobiliser des conceptions riches et explicites des enjeux organisationnels, institutionnels et politiques de la gestion des écosystèmes

A la lumière des enseignements de la comptabilité critique, nous savons maintenant que réfléchir à des comptabilités pour la gestion des écosystèmes, c'est réfléchir à la manière dont on se rend des comptes dans le cadre de la prise en charge collective des écosystèmes. Proposer des formes d'usage des SIEC sur les écosystèmes ou concevoir de nouvelles Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, c'est alors d'abord expliciter les conceptions sous-jacentes des acomptabilités, des formes d'action collective organisée, des principes et des valeurs, et des processus politiques sur lesquels elles s'appuient. Quelles perspectives théoriques et quels éléments de cadrage peut-on alors mobiliser pour penser les enjeux organisationnels (quelle organisation pratique des responsabilités réciproques ?), institutionnels (quels principes sous-jacents aux responsablités réciproques ?) et politiques (quels processus de prise en compte, d'attribution et de révision des responsabilités réciproques ?) spécifiques aux problèmes de gestion collective des écosystèmes ? Lorsqu'il s'agit de réfléchir aux comptabilités de gestion au sein d'entreprises ou d'administrations, les théories issues du champ de l'économie, de la gestion d'entreprise ou de la sociologie des organisations peuvent aider à penser les rôles des *managers*

et des comptables, ou à imaginer les types d'usage des informations comptables. Dans notre cas, il nous faut faire appel à des éclairages théoriques pertinents pour penser les caractéristiques propres et l'originalité des enjeux d'organisation collective pour la conservation des écosystèmes.

Nous avons vu dans le chapitre précédent que ceux qui fournissent déjà d'importants efforts pour intégrer les évaluations sur les écosystèmes dans la décision et l'action s'appuient, souvent implicitement, sur des conceptions de l'action organisée et du rôle des SIEC dont nous avons montré certaines limites : aider à rationaliser les processus de décision ; identifier des contextes favorables et fournir de nouvelles informations ; augmenter le caractère « participatif » de la production et de l'échange d'information. Nous proposons dans cette section de mobiliser quatre perspectives théoriques qui nous semblent pouvoir apporter des éclairages plus riches sur les réalités organisationnelles et politiques des problèmes de conservation auxquels font face les praticiens. Nous suivons ici une démarche similaire à celle suivie par Mermet, Laurans et Leménager (2014) dans leur travail de réflexion ancré en sciences sociales portant sur les enjeux d'utilisation des outils d'évaluation économique et des instruments de politique économique pour la biodiversité. Sans chercher l'exhaustivité ni dans la description des théories mobilisées ni dans ce qu'elles peuvent apporter à nos réflexions, nous souhaitons ici esquisser des premières pistes et montrer que chacune de ces ressources éclaire d'une manière particulière certains enjeux clés liés aux SIEC et au développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes.

3.1 Clarifier les enjeux d'acomptabilités dans les situations de gestion collective des écosystèmes

Face aux enjeux de conservation, la clarification des relations d'acomptabilités prend une dimension décisive. En effet, nous avons vu que la gestion des écosystèmes concerne une diversité d'acteurs qui ne sont souvent pas d'accord *a priori* sur les objectifs écologiques à atteindre ni sur la répartition des responsabilités réciproques et des efforts. Comme le précisent Mermet, Laurans, et Leménager (2014, p. 162), dans le domaine de la gestion des écosystèmes : « *There is no such thing as action that would be literally "collective action" if that were to mean that everyone acts together as one, or that we use the same tools at the same time altogether. What we do have is partial, contradictory concepts and tools for organised, joint action of some actors for purposes that they deem to correspond to a collective responsibility of all.* » Or, la capacité à clarifier les relations de responsabilités réciproques entre différentes organisations, face à chaque problème spécifique de gestion des écosystèmes, revêt une importance fondamentale pour jeter les bases d'un système d'action collective capable de le prendre en

charge. Une telle analyse sur les responsabilités réciproques peut prendre en compte les frontières organisationnelles « formelles », mais ne saurait s'y limiter. Chercher à clarifier les relations d'acomptabilités dans une situation de conservation donnée consiste plutôt à dessiner le périmètre de l'action collective organisée par laquelle l'ensemble des organisations sont liées, et dont on cherche à établir la comptabilité.

Mermet et al. (2013, p. 42-58) identifient cinq grands paradigmes d'action collective dans le champ de la conservation, qui sous-tendent les discours académiques et que l'on retrouve aussi régulièrement dans la manière dont sont conduits concrètement des dossiers de gestion des écosystèmes par les praticiens. Chacun de ces paradigmes correspond à une perspective et une culture spécifique de la responsabilité et de la conduite de l'action collective dans le domaine de la gestion des écosystèmes. L'enjeu d'un tel effort de clarification de la part des auteurs n'est pas de réduire la grande diversité des situations concrètes d'action collective organisée pour la biodiversité. Il s'agit au contraire d'enrichir l'analyse des dossiers concrets de gestion de problèmes écologiques par un effort d'explicitation du type de perspective dans laquelle les problématiques de décision et d'action y sont envisagées. Chacun apporte ainsi des réponses différentes aux questions fondamentales qui sous-tendent toute forme d'action collective organisée dans la gestion des écosystèmes : quelle est la source des problèmes organisationnels qu'il faut surmonter ? Qui conduit l'action ? Qui définit les objectifs et les bases sur lesquels on évalue les actions des uns et des autres ? Qui décide ? Qui rend des comptes à qui ? Dans chacune des cinq perspectives proposées, nous retrouvons des langages, des concepts clés et des habitudes pratiques spécifiques. Ces réflexions nous sont particulièrement utiles ici pour nous aider à identifier, dans le prolongement de ces cinq paradigmes (Mermet et al., 2013), les différentes manières de problématiser les enjeux d'acomptabilités dans le champ de la gestion collective des écosystèmes.

Le paradigme de gouvernement – Le paradigme du gouvernement repose sur l'idée que seul le regroupement du pouvoir dans les mains d'un acteur central et légitime (par exemple, un gouvernement national ou local) agissant pour le bien commun peut permettre de surmonter les intenses divisions que suscitent les enjeux de gestion des écosystèmes. Dans ce cas de figure, l'accent est mis en priorité sur les autorités gouvernementales comme opérateurs principaux de l'action collective par le moyen des politiques publiques et de leurs instruments. Il y aurait donc dans chaque situation de conservation un acteur central et légitime pour prendre les décisions, fixer les objectifs écologiques à atteindre, distribuer les responsabilités aux autres acteurs, et répartir entre eux les moyens pour l'action. A la lumière de ce paradigme, il s'agit pour un décideur principal de s'assurer, si besoin de manière contraignante, que les autres acteurs

impliqués dans la gestion d'un problème de conservation remplissent bien leurs responsabilités respectives de manière efficace. Il s'agit ainsi essentiellement pour ces acteurs de rendre des comptes au décideur unique concernant leurs actions et leurs performances, sur la base des objectifs écologiques fixés et du référentiel comptable qu'il a adopté dans un cadre juridique déterminé[60].

Le paradigme de coordination – Dans le paradigme de coordination, la dichotomie entre d'un côté un décideur et de l'autre tous les autres acteurs (associations, public, entreprises, etc.) n'existe pas. Tous les acteurs, gouvernementaux ou non, sont sur un pied d'égalité. Dans cette perspective, les problèmes de conservation résultent des différences et des divergences d'intérêt entre les acteurs eux-mêmes, sur la manière dont les écosystèmes doivent être gérés, et sur ce qui est prioritaire ou non. Pour les résoudre, ce sont les acteurs qui doivent se coordonner entre eux. Cette perspective trouve de forts échos dans les travaux d'Ostrom sur la gouvernance des biens communs (Ostrom, 2010) et la capacité de groupes humains à se coordonner localement pour gérer des ressources naturelles collectives, en se dotant de règles et d'institutions locales. Il ne s'agit ainsi pas de faire appel à un décideur central et légitime, mais d'aider les acteurs à réaliser leurs intérêts communs d'une part en surmontant d'éventuels obstacles extérieurs à leur bonne coopération (par exemple, de mauvaises politiques publiques) et d'autre part en accroissant la communication et les échanges d'information entre eux pour favoriser la confiance, la réciprocité, le dialogue et la capacité de chacun de contrôler les actions des autres (Mermet, Laurans et Leménager, 2014, p. 164). Dans une telle perspective et en l'absence d'un acteur surplombant qui en serait le garant, il s'agit pour les acteurs de négocier et de s'accorder sur un référentiel comptable et sur un ensemble de règles et des procédures d'échanges réciproques d'informations et de comptes, et ainsi de structurer leurs relations d'acomptabilités.

Le paradigme de révolution – Le paradigme de révolution est symétrique au paradigme du gouvernement. Toutefois, le décideur principal n'est pas vu ici comme la solution aux problèmes de gestion des écosystèmes mais au contraire comme la source du problème. Par son désintérêt des questions écologiques reléguées à la périphérie de son action, sa promotion de fausses solutions et d'une rhétorique idéologique trompeuse, ou encore son fort soutien aux acteurs de la dégradation de la biodiversité, le gouvernement ou le «système socio-économique et politique » est le principal obstacle à la bonne gestion des écosystèmes (Mermet, Laurans et Leménager, 2014, p. 166). Il s'agit donc de le renverser en mobilisant la masse des citoyens et des acteurs de la société civile, seule force capable de le faire et de proposer à sa place des valeurs et des

[60] On reconnaît ici le modèle sous-jacent à la grande majorité des travaux sur les comptabilités de bilan des écosystèmes, présentés au chapitre précédent.

normes sociales et politiques mettant au centre la question environnementale. Pour mobiliser, une voie possible est de dévoiler pour mieux dénoncer les effets des actions et des discours du décideur principal sur la dégradation des écosystèmes, afin d'éroder la légitimité du système d'acomptabilités qu'il impose aux autres acteurs. Une autre piste est de proposer des référentiels comptables alternatifs sur la base desquels de nouvelles relations d'acomptabilités peuvent être établies localement, en marge du système dominant (par exemple, des systèmes d'échanges locaux favorables à l'agriculture biologique).

Le paradigme de gouvernance – Le paradigme de gouvernance est présenté par les auteurs comme un hybride entre celui du gouvernement et celui de la coordination (Mermet, Laurans et Leménager, 2014, p. 166). Dans cette perspective, la solution à une meilleure prise en charge des écosystèmes est à chercher dans une coopération renforcée entre les pouvoirs publics et les autres acteurs de la société civile. Il y a toujours un décideur principal qui reste l'opérateur principal de la décision et de l'action. Toutefois, pour améliorer sa légitimité, son expertise et son efficacité, il intègre les autres acteurs dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques. Les autres acteurs ont toujours la possibilité de se coordonner entre eux, mais éprouvent des difficultés à le faire en contournant intégralement les pouvoirs publics, ou trouvent des avantages à avoir le soutien d'un acteur fort et légitime. Ainsi, le décideur unique ouvre aux autres ses processus de décision, de définition des objectifs et de définition des responsabilités collectives. Dans cette perspective, l'un des enjeux clés est alors de s'assurer que ces processus publics de participation sont bien respectés, qu'ils sont menés dans la plus grande transparence et que tous les acteurs concernés par les problèmes en jeu y sont intégrés. Ici, il s'agit ainsi pour les acteurs de rendre des comptes au décideur unique sur leurs actions et leurs performances respectives, mais uniquement à condition qu'ils puissent prendre part dans la définition du référentiel comptable adopté et que chacun puisse suivre les comptes rendus des autres en toute transparence. Le décideur unique est tenu lui aussi de rendre des comptes sur ses actions aux autres acteurs, par exemple par la publication régulière de rapports.

Le paradigme d'action minoritaire de changement – Dans la perspective du paradigme d'action minoritaire de changement, la source des problèmes de conservation n'est pas attribuée au « système » dans son ensemble comme dans le paradigme de révolution mais à certains acteurs spécifiques et bien identifiables, qui mènent des activités qui dégradent les écosystèmes et qui sont souvent organisés en secteurs (agricole, industriel, etc.). Ainsi, pour mieux prendre en charge la biodiversité, l'action se concentre sur des problèmes précis et repose sur des acteurs – groupes d'intérêts, associations, agences gouvernementales spécialisées, entreprises du secteur de l'environnement, etc. – prêts à agir pour obtenir des changements dans les activités, leurs

comportements et les décisions d'autres acteurs qui nuisent à la conservation (Mermet, Laurans et Leménager, 2014, p. 168). Il s'agit ici non pas de compter sur un décideur unique ou sur un collectif d'acteurs à coordonner, mais sur les actions intentionnelles de certains acteurs, presque toujours en position minoritaire, pour qui l'amélioration d'un enjeu précis de conservation est une préoccupation centrale. Ces actions, qui s'inscrivent dans une perspective stratégique ou d'innovation, visent ainsi à transformer le cours des choses pour qu'il cesse de porter atteinte au problème considéré. Dans une telle perspective sur l'action collective dans la gestion des écosystèmes, nous pouvons identifier plusieurs enjeux d'acomptabilités. Les acteurs minoritaires peuvent demander des comptes à ceux qui jouent un rôle dans la dégradation des écosystèmes pour pointer du doigt un déficit de prise de responsabilité de leur part et les forcer à répondre de leurs actions. Ils peuvent également produire eux-mêmes des comptes sur la dégradation d'un écosystème et sur la responsabilité des autres, afin de les inciter à modifier leurs comportement ou à rendre des comptes eux-mêmes. Ils peuvent enfin plaider pour une meilleure prise en compte des problématiques de biodiversité dans les référentiels comptables qui sont utilisés par ceux qui jouent un rôle dans la dégradation (on retrouve ici l'un des principaux arguments des chercheurs en CSE).

Tableau 2 : *Mobilisation des modèles d'action collective pour enrichir la réflexion sur les enjeux d'acomptabilités dans une diversité de contextes de conservation (source : adapté de Mermet et al., 2013 p. 46 et Mermet, Laurans et Leménager, 2014, p. 171)*

Modèle d'action collective	**Décision**	**Action**	**Acomptabilités (qui rend des comptes à qui ?)**
Gouvernement	Centralisée et légitime	Le décideur conduit l'action, fixe les objectifs	Rendre des comptes au décideur unique sur la base des objectifs et des référentiels comptables qu'il impose
Coordination	Tous les acteurs prennent des décisions	Possibilité de coordonner l'action (mécanismes de marché, dialogue, etc.)	Se rendre des comptes les uns aux autres directement ou *via* des intermédiaires agréés sur la base de référentiels comptables négociés
Révolution	Décision collective en rupture avec le décideur unique, considéré comme illégitime	Action collective dirigée contre l'ordre dominant	Dévoiler les méfaits des référentiels comptables imposés par le décideur unique sur la base duquel il demande des comptes. Mettre en place des référentiels locaux alternatifs.
Gouvernance	Un acteur légitime ouvre la décision à d'autres acteurs	Initiative de l'action ouverte aux autres acteurs sous l'égide du gouvernement	Rendre des comptes au décideur unique à condition d'être associé à la définition du référentiel comptable adopté, au suivi des actions entreprises par les autres (y compris le décideur unique).
Action minoritaire de changement	Un acteur ou un groupe d'acteurs prennent des décisions motivées par une cause commune spécifique	Action stratégique visant à changer le cours d'action des autres	Demander des comptes à ses adversaires. Produire des comptes pour dévoiler des responsabilités et réclamer des changements. Plaidoyer pour une meilleure intégration des enjeux de biodiversité dans les référentiels comptables existants.

Chacun de ces cinq paradigmes d'action collective propose de penser de manière différenciée les enjeux d'acomptabilités, c'est-à-dire les problématiques et les dynamiques de prise de responsabilité autour de la gestion collective des écosystèmes et le rôle que peuvent y jouer les systèmes d'information comptables. Ces éléments peuvent éclairer dans des situations concrètes de gestion, la manière dont des acomptabilités peuvent être négociées et établies pour définir les contours de systèmes d'action collective organisée pour les écosystèmes.

3.2 Construire des comptes et stabiliser des acomptabilités sur la base d'une pluralité de valeurs

Dans les situations concrètes de gestion collective des écosystèmes, les acteurs impliqués s'appuient sur une pluralité de motivations, de valeurs et d'arguments pour discuter avec les autres, décider, agir, et échanger des comptes. Les valeurs qu'ils mobilisent sont le plus souvent incommensurables, c'est-à-dire qu'il est difficile de trouver une base commune pour pouvoir les comparer et pour hiérarchiser les enjeux (Espeland et Stevens, 1998). Ainsi, dans l'exemple donné dans le chapitre précédent de l'évaluation des services écosystémiques sur l'île de Vancouver, les communautés amérindiennes invoquent des valeurs traditionnelles et spirituelles tandis que les pêcheurs de coquillages s'appuient sur des arguments marchands et économiques pour définir les zones où des efforts de conservation doivent être menés en priorité[61].

De nombreux auteurs reconnaissent la pluralité des valeurs attribuées aux écosystèmes, les nombreux compromis (*trade-offs*) auxquels cette pluralité donne lieu sur les terrains d'intervention, et les insuffisances des méthodes d'évaluation actuelles, qu'elles soient monétaires ou biophysiques, pour rendre compte de ces enjeux normatifs et éthiques (Chan et al., 2012 ; Daw et al., 2015 ; Kallis, Gómez-Baggethun, et Zografos, 2013 ; Martín-López et al., 2014 ; Mermet, Laurans, et Leménager, 2014, p. 217-249 ; O'Neill et Spash, 2000 ; Reyers et al., 2012). Ils montrent que ces insuffisances constituent souvent un obstacle à la décision et à la conduite d'actions collectives efficaces dans le champ de la conservation (*Ibid*). Nous avons vu par ailleurs que les chercheurs en comptabilité socio-environnementale qui s'intéressent aux questions de biodiversité observent également la diversité des référentiels de valeurs sur lesquels s'appuient les échanges de comptes autour de la gestion d'un problème écologique donné (Dey et Russel, 2014). Certains auteurs en CSE vont jusqu'à proposer de refonder des systèmes de

[61] Comme nous l'avons vu dans le chapitre 3, de manière plus générale, le champ de recherche sur les services écosystémiques a consacré des efforts de recherche importants à la production d'évaluations monétaires dans le but de s'en servir comme plaidoyer pour la protection des écosystèmes sur une base économique et utilitariste (Laurans et al., 2013).

compte sur des approches philosophiques, des ontologies et des systèmes de valeur issus de la pensée écologique (Birkin, 2000 ; Birkin, Edwards, et Woodward, 2005 ; Christian, 2014).

Dans la perspective du développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, comment alors traiter cet enjeu fondamental de la pluralité des valeurs sur lesquelles peuvent s'appuyer à la fois l'utilisation et la conception de comptes écologiques, et l'établissement des relations d'acomptabilités dans lesquelles ils sont échangés ? Comment éviter de rabattre la diversité des valeurs invoquées par les acteurs pour agir et décider sur un seul ordre normatif, au risque d'éroder sérieusement la légitimité de ces décisions et de ces actions (par exemple, si des décisions d'aménagement d'un littoral ne sont prises que sur la base d'évaluations monétaires des services écosystémiques) ? Comment éviter de considérer séparément les valeurs invoquées par les acteurs dans un contexte donné de gestion des écosystèmes, sans chercher à les articuler, au risque cette fois de ne pas parvenir à surmonter les difficultés de coordination qui peuvent en résulter ?

Nous suggérons que la mobilisation de la théorie de la Justification élaborée par Boltanski et Thévenot (1991) peut nous aider dans cette tâche. Dans leur ouvrage, les auteurs s'intéressent à la diversité des systèmes de valeur mobilisés par les acteurs dans des situations concrètes de décision et de gestion. Ils étudient empiriquement comment les individus travaillent constamment à se coordonner en échangeant des justifications de leurs comportements et de leurs décisions, ou en critiquant ceux des autres sur la base de référentiels de valeurs contrastés. Une telle approche met ainsi l'accent sur la dimension éthique du comportement humain plutôt que sur ses dimensions rationnelle ou stratégique.

Les auteurs mettent en lumière « la mise en œuvre de six principes supérieurs communs auxquels les individus ont, aujourd'hui en France, le plus souvent recours pour asseoir un accord ou soutenir un litige. On peut dire que ces principes supérieurs communs constituent, à ce titre, un équipement politique fondamental pour confectionner un lien social » (*Ibid*, p. 92). Ces « principes supérieurs communs » renvoient chacun à une manière bien particulière d'appréhender les gens et les choses et de juger ce qui est juste ou non selon une formule d'équivalence. Les auteurs montrent qu'ils prennent racine dans des philosophies politiques bien établies et référencées, qui proposent « des expressions systématiques de formes de bien commun auxquelles il est fait couramment référence aujourd'hui dans notre société » (*Ibid*, p. 87). Ils décrivent ensuite six « cités », correspondant chacune à une idée particulière de ce qui fonde le bien commun, et construite sur un ordre de grandeur spécifique. Conçue selon la même architecture, chaque cité « rend explicites les exigences que doit satisfaire un principe supérieur commun afin de soutenir des justifications » (*Ibid*, p. 86). Ainsi, pour se disputer ou se mettre d'accord quant à ce qui est juste ou non, les acteurs se projettent dans ces différentes cités

qui diffèrent selon le principe retenu comme pertinent pour juger d'une situation et de la « grandeur » des êtres qui y sont impliqués. Elles privilégient chacune des vocabulaires et des concepts clés variés.

— La cité « **industrielle** », où le principe de référence pour porter un jugement est la *performance*, l'efficacité, peuplée de professionnels (« opérateurs », « experts »), « d'outils » et « d'instruments », instruite par la science, l'identification des « causes » et des « effets » au sein de « systèmes » qui « fonctionnent » ;
— la cité « **marchande** », régie par le principe de la *concurrence*, donnant à voir ses « vendeurs » et « acheteurs », ses « biens » et ses « prix » ajustés au sein du « marché »
— la cité « **civique** », où il s'agit de juger en fonction de leur contribution à *l'intérêt général* les citoyens et leurs représentants élus, les actions collectives conduites en leur nom, jugement instruit par le droit et le respect des procédures ;
— la cité de « **l'opinion** », où la grandeur des choses (marques, images) et des gens (personnalités) se mesure à leur *renommée* ;
— la cité « **domestique** », où la *tradition*, le respect des us et coutumes locales et de la hiérarchie prévaut pour juger de ce qui est juste et où l'on appréhende les personnes selon leur importance hiérarchique ou familiale (chef, père, parrain) et les choses en ce qu'elles incarnent la tradition (le terroir, l'âme du foyer, les usages et convenances, etc.) ;
— la cité « **inspirée** », marquée par l'art, la création, où ce qui est juste et grand est ce qui renvoie à *la grâce*, l'inspiration ou la beauté.

Dans un ouvrage ultérieur, Boltanski et Chiapello (1999) suggèrent l'existence d'une « septième cité » :
— la cité par **« projets »,** où ce qui prévaut est la capacité à tisser des *réseaux* en étant *médiateur*, à avoir des activités qui génèrent des projets ou à s'intégrer dans des projets initiés par d'autres en y apportant ses propres compétences et en y développant des *connexions* durables pour préparer les projets qui suivront.

Il ne s'agit pas pour les auteurs de classer définitivement des types d'individus ou d'organisations dans une cité ou dans une autre, mais au contraire de pouvoir analyser les multiples facettes des individus et de leurs interactions dans une diversité de situations pratiques. Ainsi, un même individu peut être amené à mobiliser des principes différents selon qu'il se trouve face à un problème ou à un autre. Au sein d'une entreprise, par exemple, un même *manager* peut mobiliser dans la même journée la cité marchande lorsqu'il défend un projet devant ses pairs (« ce projet nous rapportera plus de bénéfices que son alternative »), la cité domestique lorsqu'il cherche à justifier à son patron sa volonté de prendre des congés (« je dois passer du temps avec mes enfants »), ou la cité civique lorsqu'il défend une offre devant un client (« ce projet contribuera au bien-être général de votre collectivité »). En outre, une même organisation articule et combine différents ordres de grandeur entre eux. Au sein d'une entreprise, on retrouve des aspects de la cité industrielle et marchande, mais aussi de la cité domestique quand la loyauté à un collègue va à l'encontre de la hiérarchie, de la cité inspirée lorsque l'on fait appel à un créatif ou visionnaire, de la cité de l'opinion lorsqu'il s'agit de faire

valoir sa marque, ou de la cité civique lorsque l'on développe une politique RSE (Boltanski et Thévenot, 1991 ; Mermet, Laurans et Leménager., 2014, p. 224).

Les différentes conceptions de ce qui constitue le bien commun et de la manière dont il s'agit de hiérarchiser les êtres, incommensurables les unes aux autres, s'opposent régulièrement à l'occasion de « différends » entre individus. Lors d'un différend, le conflit porte non pas sur une dispute au sein d'une même cité qui peut être résolue par une « mise à l'épreuve » (« je pense que ma méthode est meilleure que la tienne pour mesurer la performance de la firme, et je vais te le prouver en la mettant en œuvre dans mon département »), mais sur le choix de la cité dans laquelle il convient de se projeter pour discuter (« la question n'est pas de savoir si ce projet est performant techniquement. Le vrai problème c'est la façon injustifiable dont il dénature la beauté du site et sa valeur patrimoniale »). Boltanski et Thévenot décrivent alors la figure du « compromis », comme voie de sortie du différend (*Ibid*, p. 337) : pour se mettre d'accord, les individus acceptent de reconnaître que la situation dont ils discutent est composite, c'est-à-dire que divers principes en tension doivent être convoqués et articulés pour y justifier les actions conduites (« ce projet se doit d'être à la fois performant et inscrit harmonieusement dans le paysage ; il nous faut accepter de transiger sur chacun de ces critères pour mieux respecter l'autre »).

Ces travaux peuvent nous apporter au moins deux pistes cruciales pour penser les comptabilités pour la gestion collective des écosystèmes.

Premièrement, ils peuvent être utiles pour analyser et prendre en considération la nature composite des situations pratiques où se posent des problèmes de conservation, et dans lesquelles des acteurs utilisent les SIEC et échangent des informations comptables relatives à ce problème. Dans quelle conception du bien commun s'inscrivent les comptes produits ? Les acteurs les mobilisent-ils pour justifier leurs actions ou pour critiquer celles des autres ? Qui est fondé à demander des comptes, à qui, et sur la base de quels ordres de grandeur ? Comment ces échanges de comptes peuvent contribuer à créer des relations de responsabilités réciproques entre les organisations ? L'enjeu est alors de mieux expliciter, dans des situations pratiques de disputes, les ordres de grandeur sur la base desquels certains acteurs vont être amenés à demander des comptes aux autres, et vice versa. Une telle démarche peut par exemple permettre d'enrichir les réflexions sur les compromis de valeurs (*trade-offs*) dans les situations concrètes de négociation, de quantification et de gestion des services écosystémiques. En clarifiant ces questions, elle peut aider à trouver les ensembles de valeurs sur lesquels des relations d'acomptabilités peuvent être stabilisées, autour d'un problème de conservation.

Deuxièmement, ces travaux peuvent aider dans la construction et la négociation de conventions et de principes sur la base desquels des comptes de gestion pour les écosystèmes peuvent être conçus. Ces comptes peuvent prendre appui sur des « compromis », c'est-à-dire sur des conventions construites et des principes hybrides entre différents ordres de grandeur. Ils refléteraient ainsi les accords entre acteurs, même fragiles, pouvant servir de fondement à l'action collective. Plutôt que d'imposer des méthodes d'évaluation écologiques construites sur des mises en équivalence provenant essentiellement d'une seule cité[62], les travaux de Boltanski et Thévenot nous invitent à faire émerger des systèmes de comptes à multiples métriques, dont les fondements normatifs seraient le fruit de l'échange de justifications et de critiques autour d'un problème de conservation toujours unique et local.

Au fur et à mesure que de tels compromis sont formulés autour de la gestion de problèmes de conservation, émergeront alors peut-être un jour des comptabilités qui s'appuient sur des principes propres à un ordre de grandeur « écologique », reposant sur des principes supérieurs communs nouveaux, au fondement d'une nouvelle cité « verte » (pour une discussion sur le sujet de la « cité verte », voir : Godard, 2004 ; Lafaye et Thevenot, L, 1993 ; Latour, 1995 ; Mermet, 2007 ; Mermet, Laurans, et Leménager, 2014, p. 240-243 ; Thévenot, Moody, et Lafaye, 2000).

3.3 Eclaircir les rôles des comptables de la conservation dans la gestion des problèmes écologiques

Nous avons vu dans le chapitre 3 que les concepteurs et utilisateurs de SIEC s'interrogent sur le rôle qu'ils ont à jouer, au-delà de la seule production de nouvelles informations scientifiques, dans les processus de décision et la mise en gestion collective des écosystèmes et de leurs usages. Sont-ils là uniquement pour faire tourner leurs modèles et fournir les informations qui en sont issues, ou doivent-ils jouer un rôle actif et s'impliquer dans l'animation de groupes d'acteurs sur un territoire ? Comment doivent-ils alors définir qui fait partie de ce groupe ? Comment savoir où commence et où s'arrête le rôle de ces « comptables de la conservation » en charge de produire des évaluations des écosystèmes et de leurs interactions avec les activités humaines ? Ont-ils différentes tâches à accomplir au fur et à mesure que l'évaluation progresse et que le nombre d'acteurs impliqués augmente ? Pour apporter des réponses à ces questions, nous proposons ici de faire appel à l'ouvrage de Bruno Latour, *Politiques de la Nature : comment faire entrer les sciences en démocratie* (1999). Si les chercheurs en comptabilité critique ont déjà largement mobilisé la théorie de l'acteur-réseau (Latour, 2007) et la sociologie de la traduction (Callon, 1986), ce n'est pas (encore) le cas à

[62] Des comptes qui ne reposeraient que sur la cité industrielle auraient par exemple comme principe unique la performance écologique, mesurée en termes biophysiques. Des comptes ne reposant que sur la cité marchande, auraient comme seul principe la valeur économique d'échange des services écosystémiques.

notre connaissance des travaux de Latour portant spécifiquement sur le traitement des enjeux écologiques, hormis quelques exceptions (Rambaud et Richard, 2015a ; Rambaud, 2015b). Nous focaliserons ici notre réflexion sur les apports spécifiques qu'ils peuvent fournir pour penser le rôle des concepteurs et utilisateurs de SIEC, ou « comptables de la conservation », dans l'organisation de la gestion collective des écosystèmes.

Dans son ouvrage, Latour (1999) définit la politique, et plus précisément l'écologie politique, non pas comme un jeu d'intérêts et de pouvoirs se déroulant dans un monde déjà établi, mais comme la composition progressive d'un monde commun (*Ibid*, p. 351). Pour accomplir cette tâche, le « collectif » impliqué dans cet exercice politique doit résister à toute tentation de « court-circuiter » la lente procédure de composition et ses différentes étapes. Au contraire, il doit exercer ses compétences pour « collecter» et « assembler » les associations d'êtres humains et non humains qui composent, toujours provisoirement, le monde commun. A la place d'une organisation duale où l'on aurait d'un côté les scientifiques, en charge de découvrir les « faits » de la nature, et de l'autre le monde social (citoyens, politiques, etc.), chargé de discuter leurs valeurs, le collectif est fondé sur une nouvelle séparation des pouvoirs dans laquelle les faits et les valeurs sont discutés conjointement au sein d'un forum à deux étages (ou « chambres »). Dans ce forum, toute « proposition », c'est-à-dire toute association d'humains et de non humains n'ayant pas encore sa place dans le collectif (par exemple un problème de conservation), devra suivre un processus cyclique en quatre étapes avant d'être prise en compte et de devenir membre à part entière du collectif (*Ibid*, p. 360).

A chacune de ces étapes (appelées « exigences »), Latour montre comment différents groupes, ou « corps de métiers » (*Ibid*, p. 189), ayant chacun des compétences propres (scientifiques, politiques, économistes, moralistes) peuvent apporter des contributions spécifiques pour aider le collectif dans son travail de composition d'un monde commun. Pour chacun de ces groupes, la conclusion générale est la même : plutôt que de rester confiné à une sphère unique dans laquelle ils auraient une influence hégémonique, chaque forme de savoir-faire joue un rôle crucial qui se combine aux autres formes de savoir-faire, et ce à chaque étape du processus visant à déterminer la place des êtres dans le collectif (*Ibid*, p. 189-221). Latour précise ainsi : « L'enquête ne part donc pas d'essences obstinées et d'intérêts butés, mais de situations d'incertitude partagées par tous sur la nature de l'ordre qui relie ces entités par ordres d'importance. La mesure commune à des êtres incommensurables ne peut se trouver par aucun moyen si ce n'est par la collaboration des scientifiques, des politiques, des économistes et des moralistes » (*Ibid*, p. 235).

Cela a des conséquences importantes à la fois pour l'écologie (« la science des écosystèmes » p. 183) et plus encore pour l'économie, puisque chacune de ces disciplines, à sa

manière, court-circuite depuis longtemps les procédures du processus de composition. La « science des écosystèmes » le fait en affirmant savoir *a priori* de quoi la Nature est faite, sans s'engager dans le travail permanent d'assemblage des humains et des non-humains dont résulte sa composition. L'économie court-circuite le collectif en proclamant le soumettre à « des lois indiscutables capables de produire les valeurs par simples calculs » (*Ibid*, p. 205) et en se tenant ainsi systématiquement en dehors du processus, politique de composition. Avant d'expliquer le rôle propre des économistes à chaque étape du processus comme il le fait pour les trois autres savoir-faire qu'il identifie, Latour fait alors une distinction cruciale entre les « économistes » au sens disciplinaire où nous le comprenons habituellement, et les « économisateurs » :

> « On ne trouve pas, en bas, une infrastructure économique que les économistes en haut, étudieraient : les économisateurs (au sens large du terme qui doit inclure aussi bien les appareils comptables que les modélisateurs, les mathématiciens, les marqueteurs et les statisticiens) formatent le collectif en stabilisant les relations des humains et des non-humains. Il n'y a pas dans les têtes des agents de calcul économique, mais il y a bien construction de centres de calcul et de centres de profit grâce auxquels ceux qui s'y rapportent peuvent produire en effet sur le papier certains calculs qui permettent parfois de coordonner l'action » (*Ibid*, p. 188-189).

Dans les compétences propres aux « économisateurs » de Latour, on reconnaît ainsi la figure du « comptable » prise dans une conception élargie, comme nous y invitent également les travaux en comptabilité critique : un comptable libre de fonder ses comptes et ses pratiques calculatoires sur des conceptions diverses et discutables de l'économie, de l'organisation, de l'entreprise, de l'institution, de la société et de la nature des problèmes à gérer.

Dans le cadre de la gestion des écosystèmes, écologues, hydrologues, spécialistes du cycle du carbone, informaticiens et SIGistes membres du Natural Capital Project, économistes, statisticiens, comptables critiques du champ de la comptabilité socio-environnementale croisent déjà souvent leurs compétences diverses dans la conception, l'utilisation ou l'analyse critique des SIEC. Dans la perspective du développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, nous proposons de considérer les chercheurs et praticiens impliqués dans la conception, l'utilisation ou la critiques des SIEC et de leur pratique, comme des « comptables de la conservation », spécialisés dans l'évaluation d'un type de « propositions » particulières, que sont les problèmes de conservation des écosystèmes. Il nous semble en effet que la diversité des rôles que ces « comptables de la conservation » peuvent jouer dans la mise en gestion des écosystèmes peuvent être éclairés par les propositions de Latour sur les quatre différents « corps de métier » du collectif en composition.

Cette perspective nous conduit tout d'abord à écouter les avertissements de Latour sur la nécessité pour les comptables de la conservation de ne pas court-circuiter la procédure de composition : il s'agit premièrement de ne pas succomber à la tentation hégémonique qui

caractérise les économistes (au contraire des économisateurs) et par laquelle ils pourraient être eux aussi tentés, par exemple en imposant et en présentant comme indiscutables les méthodes de calcul économiques ou biophysiques, et les comptes proposés pour évaluer les écosystèmes ; deuxièmement, aussi robustes, fins et rigoureux que soient les instruments et les modèles d'évaluation des écosystèmes, il s'agit de ne pas prétendre *a priori* pouvoir connaître définitivement les relations qui lient ensemble des objets et des processus écologiques non humains, avec des activités et des organisations humaines.

Dans le cadre proposé par Latour, la nouvelle « séparation des pouvoirs » s'établit entre une « chambre haute » chargée de répondre à la question : « Combien de propositions nouvelles devons-nous prendre en compte pour articuler de façon cohérente un même monde commun ? » (Pouvoir de prise en compte) ; et une « chambre basse », chargée de répondre à la question : « Quel ordre peut-on trouver à ce monde commun formé par l'ensemble des nouvelles et des anciennes propositions ? » (Pouvoir d'ordonnancement) (*Ibid*, p. 158). Au sein de la chambre haute, deux exigences sont à remplir, celle de « perplexité » et celle de « consultation ». Au sein de la chambre basse, ce sont les exigences de « hiérarchisation » et « d'institution ». Chacune de ces exigences éclaire les rôles que peuvent jouer les comptables de la conservation dans différentes situations et selon qu'ils agissent en tant que scientifiques, économisateurs, moralistes ou politiques ou qu'ils combinent certains de ces rôles. Nous prendrons quelques exemples ci-dessous en nous focalisant sur les rôles des comptables de la conservation, éclairés par les compétences des scientifiques et des économisateurs dans chacune des chambres[63].

Perplexité : explorer inlassablement les limites du périmètre comptable – La tâche de perplexité requiert que le collectif se rende « attentif et sensible à la présence hors de lui de la multitude de propositions qui peuvent vouloir faire partie du même monde commun » (*Ibid*, p. 359). Ici, les économisateurs ont pour rôle d'aider les scientifiques à « détecter les invisibles et les engager dans le collectif ». Si les scientifiques ont pour compétence, grâce à leurs instruments et leurs laboratoires, de « détecter très tôt des phénomènes à peine visibles » et de les faire parler, les économisateurs contribuent à leur manière à la perplexité en identifiant et en imaginant les formes d'« attachements » possibles qui lient les humains et les non-humains

[63] Bien que nous focalisions ici sur ces deux compétences pour simplifier l'exposition de notre propos, on pourrait également arguer que les comptables de la conservation jouent parfois un rôle de « moraliste » ou de « politique ». Ainsi, lorsque c'est l'engagement et la conviction personnelle qui conduisent les praticiens de la conservation à développer un système d'information sur un problème écologique qui les préoccupe pour le rendre visible et dénoncer l'inaction, il joue à la fois un rôle de scientifique et de moraliste dans le cadre de l'exigence de perplexité. Lorsque les membres du Natural Capital Project imaginent des processus participatifs pour rassembler des parties prenantes, discuter des résultats de leurs SIEC et les faire évoluer ou élaborer des scénarios, ils prennent en partie le rôle des politiques dans l'exigence de consultation.

(*Ibid*, p. 209). Or n'est-ce pas ce que font les utilisateurs d'InVEST lorsqu'ils cherchent par de nouvelles méthodes de calcul et de modélisation (monétaires, cartographiques, biophysiques) à rendre visibles les apports du bon fonctionnement des écosystèmes à différents aspects du bien-être humain ? Ils contribuent ainsi à rendre les humains plus alertes à de nouveaux problèmes écologiques dont on ne sait encore que peu de choses et dont on comprend encore mal comment nous y sommes liés. Ils engagent par ailleurs le collectif à explorer plus avant ces liens, et à inventer des manières de les représenter.

Sur l'île de Vancouver par exemple, McKenzie et al. (2014, p. 13) précisent ainsi : « *Stakeholders requested metrics of shoreline exposure to erosion to help weigh the alternative marine options*. » De manière plus générale, les comptables de la conservation peuvent contribuer à l'exploration des relations existantes entre les activités humaines et les systèmes écologiques, sans en arrêter la liste *a priori*. Ils ont ainsi la lourde tâche de s'interroger inlassablement sur l'étendue et les limites du périmètre comptable du collectif, qu'il faudra réviser à chaque fois que de nouvelles relations qui « lient de façon plus intime le sort des humains et des non-humains » (*Ibid*, p. 209-210), demanderont à être prises en compte.

Consultation : prendre en compte la multiplicité des relations à un problème de conservation – La seconde exigence est celle de consultation. Cette étape consiste à donner la parole à tous les membres du collectif (humains ou non-humains par le biais de porte-paroles) sur les nouvelles « propositions » qui ont été détectées lors de l'étape de perplexité. Plutôt que de ne donner qu'à certains le droit de s'exprimer sur une nouvelle proposition (« seule l'évaluation économique de la zone humide peut déterminer sa vraie valeur, et seuls les économistes peuvent la déterminer »), il s'agit de s'assurer que le plus grand nombre de membres du collectif puissent faire part des articulations toutes particulières que chacun a avec elle. C'est à ce prix, si l'on suit Latour, que l'arrivée d'un nouveau problème dans le collectif pourra être reformulé de la manière la plus riche possible, et ainsi refléter la valeur qu'il a pour le collectif. Si le rôle des scientifiques est dans ce cas de trouver de bonnes épreuves expérimentales, ou de développer des instruments innovants ou des modèles écologiques robustes, pour faire parler les entités du collectif et leur donner une voix qui soit la plus représentative possible, le rôle des économisateurs est tout aussi crucial. Ils doivent pour chaque attachement qui lie une entité du collectif à la nouvelle proposition, découvrir la force de cette liaison (« intéressement ») et mobiliser ceux qui sont les plus aptes à juger de cette force (*Ibid*, p. 210). Ils doivent pour cela proposer des formes de « résumés », à même de rendre compte de chacun de ces multiples attachements, qui déterminent la pertinence de la nouvelle proposition aux yeux du collectif.

Au cours des deux ateliers de notre propre application de l'outil InVEST à Bordeaux, les discussions entre l'équipe de recherche et les acteurs présents nous ont conduit à modifier les

méthodes de calcul utilisées pour quantifier le service de récréation fourni par les écosystèmes urbains, afin qu'elles rendent mieux compte de l'effet de croissance démographique et de l'étalement urbain initialement non pris en considération mais importants aux yeux de la collectivité (Cabral et al., *en révision* ; Feger et al., 2015). Une telle démarche participe à la tâche de consultation que les comptables de la conservation peuvent ainsi remplir, en étendant le plus possible la liste des connexions étudiées entre la multitude des entités du collectif (la Direction de la Nature, les habitants de Bordeaux, l'étalement urbain, la croissance démographique, etc.) et la nouvelle proposition qui demande à être prise en compte (dans notre exemple, les enjeux de préservation du service de récréation rendu par les milieux naturels). En plus des instruments et des modèles nécessaires pour faire parler les fonctionnalités des écosystèmes autrement condamnées à l'invisibilité, les comptables de la conservation peuvent ainsi avoir comme tâche complémentaire d'élaborer des formes de résumés de la diversité de ces relations (sous forme de cartes, d'indicateurs synthétiques, d'estimation monétaires, etc.) pour qu'aucune ne soit laissée pour compte.

Hiérarchisation : proposer des ordres de rangement et des langages communs – Latour définit la première fonction essentielle du pouvoir d'ordonnancement, l'exigence de hiérarchisation, comme la nécessité de « ranger les propositions, par définition, hétérogènes et incommensurables, en un seul ordre homogène et selon une seule relation d'ordre ; tâche évidemment impossible qu'il faudra reprendre à l'itération suivante » (*Ibid*, p. 355). Il s'agit de discuter « la compatibilité des propositions nouvelles avec celles qui sont déjà instituées de façon à les maintenir dans un même monde commun qui leur donnera une place légitime » (*Ibid*, p. 155). Une fois que les nouvelles propositions sont venues compliquer la vie du collectif, comment les scientifiques et les économisateurs peuvent ils alors l'aider à déterminer si elles sont compatibles avec « les décisions déjà prises, les choix déjà faits et les institutions déjà établies » (*Ibid*, p. 156) ?

Les comptables de la conservation, en tant que scientifiques, peuvent contribuer à cette tâche en imaginant et en proposant une diversité de « rangements et d'arrangements hétérogènes » et différents « ordres de préférence », qui sont autant de compromis ayant chacun leurs coûts. Les comptables de la conservation, en tant qu'économisateurs, ont pour immense tâche de donner un « langage commun à l'ensemble hétérogène des entités qui doivent former une hiérarchie » (*Ibid*, p. 207), c'est-à-dire de les rendre commensurables.

Il s'agit pour les comptables de la conservation de donner au collectif des moyens de comparer, de négocier et de décider des enjeux de gestion d'un problème écologique qui méritent le plus d'attention, et de proposer un langage commun pour les évaluer et les suivre.

Les utilisateurs d'outils d'évaluation des services écosystémiques, par exemple, essaient tant bien que mal de rendre commensurable l'incroyable hétérogénéité des enjeux liés aux usages des écosystèmes. Ils le font par le moyen de cartes rendant visibles sur un même plan différents usages des écosystèmes, ou par le moyen d'analyses de compromis (*trade-offs*) entre les services écosystémiques.

Institution : développer des activités comptables pour accompagner la décision, le suivi et la gestion – La deuxième exigence du pouvoir d'ordonnancement, l'institution, consiste à clore provisoirement l'exercice de composition du monde commun, avant de le reprendre à l'itération suivante lorsque de nouvelles propositions viendront réclamer une place au sein du collectif et remettre en question la hiérarchisation trouvée. Latour formule cette exigence sous la forme de l'impératif suivant : « Une fois les propositions instituées, tu n'en discuteras plus la présence légitime au sein du collectif » (*Ibid*, p. 152). Sans cette clôture, le collectif n'aurait pas de référentiel commun temporairement stabilisé sur lequel il pourrait aller de l'avant, prendre des décisions et agir.

Les économisateurs jouent ici encore une fois un rôle fondamental, « en donnant à la version provisoire du monde commun le caractère justifiable du résultat d'un calcul. La modélisation des relations sous formes de comptes permet de rendre visibles des conséquences qu'aucune autre méthode ne pourrait révéler et de clore les débats par un argument » (*Ibid*, p. 208). Les compétences de calcul des économisateurs ne sont alors plus une manière de court-circuiter le travail de composition, mais prodiguent au contraire au collectif une base commune nécessaire sur laquelle il peut s'organiser et gérer. Les scientifiques quant à eux, ont pour fonction de renforcer cette institutionalisation en créant autour d'elle des habitudes, des enseignements, des paradigmes, des « boîtes noires » (*Ibid*, p.194).

Les comptables de la conservation peuvent ainsi jouer un quatrième ensemble de rôles, en fournissant des comptes et en proposant des activités comptables voués à accompagner le collectif dans la gestion collective, temporairement stabilisée, de problèmes écologiques. C'est en quelque sorte ce que le Natural Capital Project et leurs partenaires dans leur travail sur l'île de Vancouver ont cherché à faire au terme de leur intervention : « *[We developed] "common metrics" that allowed stakeholders to assess how the proposed plans meet their stated objectives. Exemple metrics include the number of tourists user days, the percentage of the shoreline in highest categories of risk for coastal hazards, and the percentage of community areas that have compromised visual quality because of development. These metrics will ultimately be used to compare the likely performance of alternative options for the marine*

spatial plan, which is expected to influence selection and implementation of specific plans » (McKenzie et al., 2014, p. 14)[64].

Tableau 3 : *Mobilisation des* Politiques de la Nature *(Latour, 1999) pour enrichir la réflexion sur les rôles des comptables de la conservation (source : auteur)*

	Rôles possibles des comptables de la conservation (en tant que scientififiques et économisateurs)
Perplexité	Inlassablement *explorer* les limites du périmètre comptable pour tenir compte de l'arrivée permanente de nouveaux problèmes liés à la conservation des écosystèmes.
Consultation	Explorer les multiples connexions entre les nouveaux problèmes de conservation et les entités du collectif consultées. Proposer des résumés comptables pour en rendre compte et en discuter.
Hiérarchisation	*Proposer et négocier* des ordres de préférence liés à la gestion d'un problème de conservation. Trouver des formes de commensurabilité et des langages comptables communs utiles au collectif pour évaluer, comparer et négocier des compromis.
Institution	*Mettre en place* un système de suivi comptable stabilisé (mais révisable) sur la base duquel la répartition des responsabilités, des tâches et des moyens de gestion collective d'un problème de conservation par les membres du collectif devient possible. Développer des activités comptables (contrôle, audit, communication, animation, etc.) pour aider le collectif à suivre et gérer ce problème dans le temps.

3.4 Equiper la négociation sur les objectifs écologiques à atteindre, les actions et les responsabilités

Les chercheurs et praticiens du champ de la conservation comme du domaine des comptabilités socio-environnementales partagent une préoccupation commune fondamentale : comment améliorer l'état de la biodiversité ? De cette question en découlent d'autres : comment créer du changement de telle sorte que les écosystèmes soient mieux pris en charge et que les problèmes écologiques soient efficacement résolus ? Dans la perspective de développement de comptabilités pour la gestion collective des écosystèmes, comment organiser les responsabilités et les contributions des uns et des autres de telle sorte qu'ils amènent à de réels changements sur le terrain ? Du point de vue d'une organisation particulière, quelles stratégies faut-il mettre en œuvre pour créer ce changement et quelles comptabilités pour les accompagner ?

Pour clarifier ces questions et y apporter des premières réponses, nous proposons ici de nous appuyer sur les travaux menés collectivement depuis les années 1990 en France dans le cadre de l'analyse stratégique de la gestion environnementale (ASGE) (Billé, 2004 ; Billé, 2006 ;

[64] Latour décrit en réalité trois tâches supplémentaires : la compétence n°5 de « séparation des pouvoirs », la compétence n°6 de « scénarisation » que nous évoquerons au chapitre suivant, et la compétence n°7 correspondant à l'« art de gouverner ».

Gaudefroy de Mombynes-Leménager, 2007 ; Guillet, 2011; Mermet, 2010 ; Mermet et al., 2005 ; Mermet et Leménager, 2015 ; Narcy, 2000 ; Rabaud, 2015). Cette approche propose « un cadre d'analyse et des concepts clés pour décliner et organiser plus avant la question de l'action pour le changement en faveur de l'environnement » (Mermet et Leménager, 2015, p. 45). Elle met ainsi au centre de son questionnement l'enjeu d'efficacité dans le traitement des problématiques environnementales. Elle postule que la résolution de problèmes d'environnement spécifiques suppose une action de changement qui, pour être menée à bien, doit être portée par un acteur, ou un ensemble d'acteurs (Mermet, 2010, p. 262-265). L'ASGE, qui peut être considérée comme un cas particulier du paradigme de « l'acteur minoritaire de changement » vu plus haut, met l'accent sur la dimension stratégique de cette action de changement puisqu'elle ne « consiste pas simplement à informer, à dissiper des malentendus et à organiser la recherche commune de solutions : pour réussir, elle doit surmonter les résistances délibérées d'acteurs dont les stratégies visent à la mettre en échec » (*Ibid,* p. 265). A partir des principes clés de l'ASGE, nous pouvons tirer des enseignements utiles pour éclairer le rôle que des Comptabilités de Gestion Collective *pour* les Ecosystèmes peuvent jouer dans la conduite du changement et l'obtention de résultats écologiques concrets dans une diversité de situations de conservation.

Gestion effective et intentionnelle : des comptabilités pour quantifier les responsabilités et évaluer les contributions – L'ASGE mobilise les sciences de gestion pour penser les enjeux gestionnaires liés à la prise en charge de problèmes d'environnement. Elle centre son analyse sur une préoccupation environnementale clairement définie (la protection des zones humides en France, la réintroduction de l'ours brun des Pyrénées, la préservation des services écosystémiques d'une forêt, etc.) qui devient ainsi la référence à partir de laquelle l'ensemble des problématiques gestionnaires qui y sont liées pourront être traitées. L'ASGE propose alors une distinction clé permettant de traiter deux dimensions gestionnaires complémentaires. D'une part, il s'agit d'identifier et d'analyser l'ensemble des actions anthropiques qui ont une influence décisive sur l'état écologique du problème de conservation considéré. Ces actions ne sont pas nécessairement intentionnelles de la part des acteurs qui les conduisent. Il arrive souvent que ceux-ci ne connaissent pas l'impact de leurs activités sur le problème écologique en jeu. L'analyse consistera alors à évaluer les mécanismes par lesquels ces actions influencent l'état écologique du problème considéré et les processus de décision qui en sont à l'origine. Les auteurs proposent alors de parler de « gestion effective » de l'environnement. D'autre part, l'ASGE suggère d'analyser l'ensemble des actions qui sont cette fois explicitement conduites dans le but d'atteindre des performances environnementales spécifiques. Pour caractériser les problématiques gestionnaires liées à ces actions *pour* l'environnement, les auteurs parlent alors de « gestion intentionnelle ».

Une telle approche de la gestion des écosystèmes peut éclairer nos problématiques comptables sur deux points. Premièrement, elle clarifie d'une manière particulière le type d'« organisation » dont il s'agit de faire la comptabilité si l'on souhaite obtenir des changements positifs pour la biodiversité. En focalisant l'analyse sur un problème de conservation précis et sur les actions anthropiques qui, intentionnellement ou non, influent sur son état et son évolution, elle s'inscrit en rupture avec les approches qui chercheraient à tout gérer et donc à tout comptabiliser (par exemple, certaines des comptabilités des écosystèmes vues dans le chapitre 3). Par ailleurs, elle ne réduit pas l'analyse gestionnaire aux organisations existantes ou aux dispositifs et arrangements gestionnaires en place qui s'occupent de la gestion de l'environnement. Elle opte pour une troisième voie, transversale, permettant de penser « la mise en organisation » de problèmes de conservation comme un enjeu dialectique entre une gestion de fait, pouvant impliquer une diversité d'acteurs et de secteurs, et des actions intentionnelles visant à la modifier pour améliorer la qualité écologique du problème considéré.

Deuxièmement, une telle perspective appelle dès lors à différencier les enjeux comptables liés à la gestion effective et ceux liés à la gestion intentionnelle. Il s'agit d'une part de s'efforcer à établir des comptabilités cherchant à rendre visible, à mesurer et à suivre l'ensemble des éléments qui impactent un problème de conservation donné (gestion effective). De tels comptes peuvent contribuer à identifier et à suivre les responsabilités en jeu dans la dégradation d'un enjeu écologique précis et à demander à ce que ces responsabilités soient endossées par les intéressés. C'est alors cette responsabilisation croissante des acteurs impliqués dans la gestion effective d'un problème de conservation, suscitée par la demande de comptes, qui contribuera *in fine* à renforcer sa prise en charge. D'autre part, on peut chercher à imaginer des types de comptabilités de gestion qui seraient spécifiquement créées pour accompagner les acteurs qui agissent intentionnellement pour changer le système d'action en vue d'améliorer l'écosystème (mesure et suivi d'objectifs de performance écologique, coordination d'actions, gestion des ressources pour l'action pour la biodiversité, etc.). De telles comptabilités pourraient leur permettre d'évaluer comment leurs propres actions en faveur de l'environnement contribuent effectivement au changement sur le problème précis qui les préoccupe, et de négocier avec d'autres des contreparties en échange de ces contributions apportées à la gestion des écosystèmes.

Des comptabilités pour accompagner l'action stratégique d'un « acteur d'environnement » pour la gestion collective des écosystèmes – Qui peut concevoir et porter de telles comptabilités pour suivre les responsabilités autour d'un problème écologique et équiper sa mise

en gestion ? Les tenants de l'ASGE proposent d'appeler « acteur d'environnement » celui qui porte l'action en faveur de l'amélioration d'un problème écologique. Mermet et Leménager (2015, p. 49) précisent qu'il ne s'agit pas de n'importe quel acteur qui exprimerait une préoccupation environnementale et qui se tiendrait prêt à en discuter avec d'autres :

> « Porter un changement en faveur de l'environnement dans un contexte stratégique va bien au-delà : c'est en être l'initiateur, le pousser de façon habile et obstinée face à d'autres acteurs pour qui c'est une préoccupation parmi d'autres et donc souvent (selon la litote familière) pas réellement une priorité ; c'est porter cette question jusqu'au bout, c'est-à-dire jusqu'à ce que le changement ait lieu et que, d'un coup, tous les acteurs puissent faire comme s'ils l'avaient tous porté. »

La question « qui est acteur d'environnement » ne peut ainsi se satisfaire d'une réponse stéréotypée ou standardisée : « Une association de protection de la nature est systématiquement acteur d'environnement alors qu'une entreprise ne l'est jamais. » Il s'agit de chercher à identifier dans chaque dossier de gestion d'un problème de conservation, à un moment donné, qui sont « ceux qui portent activement la préoccupation de biodiversité dans les interactions stratégiques entre les parties prenantes » (*Ibid*, p. 50). Or les acteurs d'environnement, lorsqu'ils cherchent à améliorer la prise en charge collective d'un problème écologique, n'agissent pas dans un vide gestionnaire mais font face à des jeux d'acteurs complexes et souvent à des oppositions fortes. Pour y faire face, ils doivent ainsi pouvoir mettre en œuvre des stratégies, c'est-à-dire agir contre d'autres acteurs qui eux aussi ont des stratégies moins favorables à la biodiversité. Les analystes mobilisant l'ASGE visent ainsi généralement à produire des recherches utiles aux acteurs d'environnement (accompagnement stratégique, diagnostics de situations, méthodes de négociation, etc.).

Une telle perspective de recherche, située du point de vue d'acteurs d'environnement cherchant à œuvrer pour la prise en charge de problèmes de conservation, invite ainsi à proposer des comptabilités pour les accompagner dans la conduite d'une stratégie de changements favorables à la biodiversité. De telles comptabilités pourraient prendre la forme d'un ensemble de comptes et de pratiques comptables associées visant, sous l'impulsion de l'acteur d'environnement, à coordonner les actions des multiples acteurs et organisations concernés par ce dossier, dans l'objectif explicite de gérer et résoudre un problème écologique donné. Dans cette perspective, les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes contribueraient alors à « mettre en organisation » de manière transversale aux organisations formelles existantes, la prise en charge collective d'un enjeu de conservation. De telles comptabilités auraient ainsi plusieurs caractéristiques fondamentales :

(1) ces comptabilités seraient portées par un acteur d'environnement ayant d'une part un horizon normatif clair, fondé sur le désir d'obtenir des améliorations dans le problème

écologique qu'il cherche à mettre en gestion, et reposant dans un premier temps d'une part sur sa propre idée des objectifs à atteindre et des manières de les mesurer ; et d'autre part, sur des conceptions stratégiques et organisationnelles qui lui sont propres sur la meilleure manière d'organiser avec les autres acteurs cette mise en gestion.

(2) L'acteur d'environnement seul ne peut toutefois pas imposer aux autres son idée de la « bonne gestion » du problème écologique en jeu ni la définition des objectifs écologiques à atteindre et des performances à viser. Il devra les négocier avec les autres membres du collectif gestionnaire qu'il cherche à mettre en place. Ces comptabilités pourraient alors servir de support de négociation à un collectif gestionnaire « en train de se faire » autour d'un problème écologique donné : quels objectifs se donne-t-on collectivement ? Au regard de ces objectifs, quels « gains » écologiques espère-t-on obtenir ? Quelles actions peut-on entreprendre pour obtenir ces gains ?

(3) Ce n'est pas tout de s'équiper pour négocier des objectifs à atteindre et des actions qu'il faudrait entreprendre pour y arriver, mais comment se répartir ensuite les responsabilités, les actions et les ressources ? Qui souhaite contribuer, à quelle hauteur, et comment, à l'atteinte de ces objectifs et à l'obtention de ces « gains écologiques » ? Qui perd et qui gagne quoi si ces actions sont mises en œuvre ? Est-ce viable pour chacun des acteurs impliqués dans ce collectif gestionnaire, ou le coût de cette implication dépasse-t-il les gains que chacun en retire ? Comment mesurer ces coûts et ces gains de différentes natures (financiers, mais aussi fonciers, de réputation, paysagers, manques à gagner, etc.) ? Des comptes spécifiques pourraient ainsi servir de support de négociation à chacune de ces questions, dans la perspective de mettre en place une gestion pérenne d'un problème écologique donné.

3.5 Prendre appui sur un répertoire conceptuel riche et explicite pour développer des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes

Nous avons introduit dans cette section des perspectives théoriques spécifiquement adaptées pour enrichir notre conception des acomptabilités et de l'action organisée pour la conservation, dans leurs dimensions organisationnelle, institutionnelle et politique. En les croisant avec des problématiques comptables, nous avons esquissé des premières pistes pour penser des enjeux propres aux Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE) : quelle répartition de la décision et de l'action entre différentes organisations ? Qui rend des comptes à qui dans la gestion d'un écosystème donné ? Quelles stratégies pour négocier et établir ces acomptabilités ? Quelles conventions et quels principes sous-tendent la répartition des responsabilités ? Quelles valeurs sont en jeu ? Quels rôles pour les comptables à différentes étapes du processus

politique ? Nous retrouverons des éclairages issus de ces croisements dans les chapitres suivants pour resituer et articuler la perspective de conception de CGpE avec l'ensemble des problématiques comptables portant sur les écosystèmes (voir chapitre 5), pour proposer des modèles organisationnels (voir chapitre 8) et des activités comptables (voir chapitre 9) spécifiquement adaptés à une entreprise du secteur de l'environnement.

Il ne s'agit pas de choisir définitivement l'une ou l'autre de ces approches, mais plutôt de penser leur pertinence et leurs complémentarités pour éclairer l'usage d'informations évaluatives sur les écosystèmes dans des contextes de conservation contrastés. Le répertoire des perspectives théoriques utiles pour approfondir d'autres enjeux liés à la conception et l'utilisation de SIEC dans la gestion collective des écosystèmes est loin d'être clos. Les travaux d'Ostrom (2010) sur la gouvernance des biens communs peuvent par exemple permettre d'approfondir les enjeux d'utilisation des CGpE comme des instruments permettant le contrôle institutionnalisé de l'appropriation de ressources, de l'usage des écosystèmes, et de la mise en œuvre d'engagements réciproques. Les travaux de Callon en sociologie de la traduction (Callon, 1986) peuvent permettre de mieux comprendre ce qui peut faire toute la différence entre une innovation comptable dont les concepteurs présupposent la capacité à créer du changement dans n'importe quel contexte, et une innovation comptable qui sera réellement adoptée comme « point de passage obligé » dans un contexte donné en jouant un rôle clé dans la reconfiguration et l'adoption de responsabilités collectives sur les problèmes écologiques en jeu.

Ces pistes de réflexion sur les acomptabilités gagneraient ainsi d'une part à être approfondies et enrichies par d'autres perspectives conceptuels et théoriques, et d'autre part à être mobilisées en pratique dans une diversité de contextes d'utilisation de SIEC.

Tableau 4 : *Croisements proposés entre des perspectives théoriques utiles pour penser l'action collective organisée pour la conservation, et les enjeux de conception et d'utilisation de Comptabilités de Gestion* pour *les Ecosystèmes (source : inspiré par Mermet, Laurans et Leménager, 2014)*

	Eléments clés	**Propositions pour les CGpE**
Paradigmes d'action collective (Mermet et al., 2013)	Clarifier l'*agency* dans une variété de situations de conservation : qui décide, qui fixe les objectifs, qui agit, etc.	Eclaire les types d'acomptabilités en jeu dans un contexte donné (qui demande et qui rend des comptes à qui ?)
Théorie de la justification (Boltanski et Thévenot, 1991)	Explicitation des systèmes de valeurs incommensurables sur lesquels les gens fondent leur coordination par l'échange de critiques et de justifications	Eclaire les négociations portant sur les principes et les conventions sur lesquels des acomptabilités et des comptes peuvent être établis
Politiques de la Nature (Latour, 1999)	Procédure en quatre étapes principales pour la composition progressive du collectif (humains/non-humains)	Penser les rôles des comptables de la conservation comme groupe spécialisé accompagnant le collectif dans la prise en compte et le traitement de nouveaux problèmes écologiques à chaque étape de la procédure
Analyse Stratégique de la Gestion Environnementale (Mermet et al., 2005)	Aider directement les acteurs qui cherchent à obtenir des résultats écologiques par le développement de stratégies visant à générer les changements nécessaires	Développer des usages stratégiques des comptabilités pour susciter/exiger/négocier/gérer dans le temps des prises de responsabilité collective sur un problème écologique donné
Gouvernance des biens communs (Ostrom, 2010)	Etablir des institutions locales et des règles pour éviter la dégradation d'une ressource écologique partagée et les conflits d'usage entre « appropriateurs »	Les comptabilités comme instruments de contrôle institutionalisé de l'appropriation des ressources et de la mise en œuvre d'engagements réciproques
Sociologie de la traduction (Callon, 1986)	Une innovation qui fonctionne est une innovation qui a stabilisé les relations et est devenue un « point de passage obligé » pour tous les humains et non-humains concernés	Se concentrer sur les innovations comptables qui jouent un rôle incontournable dans la reconfiguration et l'adoption de responsabilités collectives sur un problème écologique donné

IV. Conclusion

A l'issue du chapitre précédent, nous avons proposé de compléter les comptabilités de bilan des écosystèmes par des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE). Pour concevoir de telles CGpE, nous avons suggéré que l'enjeu est de tirer jusqu'au bout la nature comptable, encore partielle, et non revendiquée des nombreux SIEC conçus pour guider la décision et l'action dans une diversité de contextes de gestion des écosystèmes. Nous avons ainsi suggéré que c'est en reconnaissant pleinement la dimension comptable de ces SIEC, que la question fondamentale de leur connexion avec l'ensemble des enjeux organisationnels, institutionnels et politiques propres à l'action collective organisée pour la conservation pourrait être traitée dans toute son importance et sa complexité.

Dans ce chapitre 4, nous avons cherché à affermir et à développer cette hypothèse, en nous demandant dans un premier temps comment reconnecter les nombreuses questions liées à l'utilisation des SIEC dans la décision et l'action (voir chapitre 3) avec les tentatives récentes dans le champ des comptabilités socio-environnementales d'imaginer des comptabilités décentrées des organisations (voir chapitre 2). Nous avons suggéré qu'une connexion directe entre les deux ne pourrait être satisfaisante. De simples transferts de la comptabilité vers les SIEC (ou inversement) ne suffiraient pas à reconnaître les caractéristiques tout à fait spécifiques des enjeux d'organisation de l'action collective pour la gestion des écosystèmes et la nature et le comportement tout à fait unique des problèmes écologiques qu'il s'agit de gérer. Des comptabilités dédiées à la gestion des problèmes écologiques ne peuvent ainsi pas être fondées sur les mêmes conceptions du fonctionnement organisationnel, de l'articulation des valeurs, de la répartition des responsabilités réciproques, de l'action stratégique, ou de la définition d'objectifs à atteindre que celles sur lesquelles sont fondées les comptabilités de gestion des organisations économiques.

Nous avons montré que le rapprochement entre les SIEC et la comptabilité devient possible par la mobilisation conjointe : (1) du champ de la comptabilité critique, spécialisé dans la compréhension des liens entre systèmes comptables et fonctionnement organisationnel ; (2) et de théories adaptées aux questions de gestion sociale et politique des problèmes écologiques. Cette démarche nous a permis d'inscrire la conception et l'utilisation des SIEC dans un débat élargi et approfondi sur les types de fonctionnement organisationnel et de processus institutionnel et politique dont ils font partie dans le cadre de la prise en charge collective des écosystèmes, et d'ouvrir ainsi la voie au développement théorique et pratique de nouvelles CGpE.

En nous appuyant sur cette perspective théorique, nous proposerons dans le chapitre suivant des pistes pour réarticuler les CGpE avec les autres domaines d'innovation comptable portant sur la prise en compte des écosystèmes et du capital naturel. Nous introduirons dans le chapitre 9 une esquisse de modèle comptable relevant du champ des CGpE.

Chapitre 5 : Une cartographie pour situer et articuler les enjeux d'innovation comptable pour les écosystèmes

Au cours des trois précédents chapitres, nous avons présenté et discuté un ensemble hétérogène de travaux et d'expérimentations en comptabilité portant sur la conservation de la biodiversité et des écosystèmes.

Ce chapitre vise à introduire une cartographie de l'ensemble des domaines d'innovation comptable pour les écosystèmes, afin d'articuler ensemble ceux centrés sur les organisations et ceux centrés sur les écosystèmes ou des problèmes écologiques. Cet exercice nous permettra de resituer les efforts d'innovation que nous proposons et ceux qui existent déjà par ailleurs dans le cadre d'un questionnement plus général sur le renforcement de la prise en charge collective des écosystèmes par la comptabilité. Il nous sera utile pour mieux penser l'articulation entre les problèmes, les propositions et les expérimentations spécifiques à chacun de ces domaines d'innovation comptable.

Dans un premier temps, nous présenterons la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes et les six domaines de comptabilité pour les écosystèmes que nous avons identifiés. Dans un second temps, nous nous appuierons sur cette cartographie afin de mettre en relief trois enjeux fondamentaux pour penser le développement et l'articulation de nouvelles comptabilités pour les écosystèmes. Nous concluerons en discutant dans ce cadre général ce qui relève des défis propres aux Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes et en identifiant des voies de travail qui seront explorées dans les chapitres suivants.

I. Présentation de la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes

1.1 Un cadre commun pour les comptabilités centrées sur les organisations et les comptabilités centrées sur les problèmes écologiques

La conservation de la biodiversité suscite le développement de nouvelles comptabilités socio-environnementales au sein des organisations vouées à accroître la responsabilité, à réduire les impacts et à accompagner des formes innovantes de participations individuelles à la gestion des écosystèmes. Ce défi comptable centré sur les organisations, au cœur du champ de recherche des CSE, est une condition nécessaire mais non suffisante à la gestion durable de la biosphère. Nous avons montré que le développement de systèmes d'information comptables centrés sur les écosystèmes et les problèmes écologiques jouent un rôle crucial et complémentaire dans l'organisation et l'institutionnalisation de la gestion collective et transorganisationnelle des systèmes écologiques. La discipline comptable, à la fois comme champ d'innovation et

d'expérimentation de nouvelles techniques et comme espace disciplinaire portant sur la connexion entre ces techniques, l'organisation, l'institution et l'action, nous donne la possibilité de mettre en discussion ces enjeux divers de quantification des écosystèmes dans un cadre commun.

Comme nous l'avons vu dans le deuxième chapitre, le champ des CSE s'est tourné récemment vers les questions relatives à l'élargissement du périmètre de responsabilité des organisations à la protection de la biodiversité. Dans la prolongation des réflexions comptables portant sur d'autres enjeux écologiques (pollutions, climat, etc.), il en résulte des travaux dédiés à l'élaboration de comptabilités visant à évaluer et à gérer les impacts des activités des organisations sur les écosystèmes, à renforcer leur responsabilité publique vis-à-vis de ces impacts et à prendre en compte le capital naturel dans la comptabilité générale. D'autres propositions cherchent à évaluer et à gérer les dépendances des organisations aux systèmes écologiques et les impacts qu'une bonne ou une mauvaise gestion de leur relation aux écosystèmes peuvent avoir sur leur performance et leur durabilité économique.

Au-delà des enjeux techniques et méthodologiques, ces propositions peuvent être discutées à la lumière d'un ensemble de travaux produits par le champ des recherches critiques en comptabilités appliqués aux CSE (voir section II du chapitre 2). Ces travaux viennent enrichir les nombreuses réflexions sur les enjeux organisationnels, institutionnels, sociaux et politiques associés au développement des comptabilités environnementales et de biodiversité au sein des organisations : les CSE pour les écosystèmes contribuent-elles effectivement à atténuer l'impact des entreprises sur les écosystèmes ou servent-elles au contraire de justification pour masquer l'inaction (Cho et Patten, 2007 ; Cho et al., 2015 ; Larrinaga-Gonzalez et Bebbington, 2001) ? Participent-elles à la mise en place d'un programme de soutenabilité forte ou faible (Richard, 2012) ? Pourquoi certaines expérimentations réussissent-elles lorsque d'autres échouent et quels sont les vecteurs de succès de ces nouvelles comptabilités (Herbohn, 2005) ? Permettent-elles d'accompagner des transformations des modes de gouvernance des entreprises (Richard, 2012 ; Altukhova, 2013, p. 85-87) ? Sont-elles utiles à ces managers qui au sein des organisations cherchent à être des acteurs de leur transformation écologique face à des collègues souvent sceptiques (Ball, 2007) ? Comment fonder ces comptabilités pour les écosystèmes sur des philosophies, des éthiques et des ontologies différentes de celles qui sont au fondement des comptabilités conventionnelles et qui prévalent aujourd'hui au sein des organisations (Birkin, 1996 ; 2000 ; Cooper, 1992 ; Everett, 2004) ? Comment inscrire les problématiques de conception et d'utilisation des CSE organisationnelles dans le débat public démocratique ? (Arunachalam et al., 2007 ; Brown, 2009 ; Lehman, 1999 ; 2001) ?

Nous avons par ailleurs montré que de nombreux efforts sont déployés pour développer des pratiques calculatoires spécialement conçues pour l'évaluation et le suivi des systèmes écologiques, en dehors d'une organisation spécifique. Certains Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) sont conçus pour faire le bilan à l'échelle nationale et spatiale (comptabilités des écosystèmes). La plupart des autres SIEC sont conçus pour aider à la décision, pour évaluer les risques ou encore pour guider l'action dans des contextes divers de gestion collective des écosystèmes (outils d'évaluation des services écosystémiques, indicateurs écologiques etc.). En traitant ces systèmes d'information comme des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, nous avons proposé de reconnaître pleinement leurs dimensions organisationnelle et institutionnelle et les conséquences profondes que leurs usages ont sur l'action collective organisée pour la conservation.

Sur la base des enseignements issus du champ des recherches en comptabilité critique, nous avons proposé des premières pistes théoriques dans le but d'enrichir la discussion sur les dimensions organisationnelle, institutionnelle et politique de ces comptabilités centrées sur les écosystèmes et l'action collective organisée pour leur conservation : quelles distinction et articulation entre les comptabilités de bilan et de gestion ? Comment définir le périmètre des nouvelles entités comptables qui se structurent autour de la gestion collective de problèmes écologiques ? Comment envisager de nouvelles relations d'acomptabilités et sur quelles valeurs sont-elles fondées ? Quel est le rôle des nouveaux comptables de la conservation à différents stades du traitement collectif d'un problème écologique ? Comment négocier les performances écologiques à atteindre dans des contextes collectifs souvent adversatifs ?

L'ensemble des innovations et des débats de fond portant sur (1) la prise en compte des écosystèmes dans la gestion d'une organisation et de ses responsabilités, et sur (2) la gestion collective, « en dehors des murs » d'une seule organisation, de la conservation des écosystèmes gagneraient à être discutés dans un cadre commun. C'est ce qu'entreprend la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes en proposant une cartographie de l'ensemble des domaines d'innovation et d'activités comptables pouvant contribuer à la conservation des écosystèmes.

1.2 Six domaines d'activités comptables, six contributions spécifiques au développement de comptabilités pour les écosystèmes

La Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes est illustrée sous la forme du schéma ci-dessous, qui nous servira de repère tout au long de ce chapitre. Il représente l'ensemble des domaines de comptabilités portant sur les questions relatives à la conservation des écosystèmes. Pour progressivement découvrir cette cartographie, nous commencerons par décrire un par un les différents domaines d'activités comptables qui la composent, représentés

sous forme de cases. Pour chacun de ces domaines, nous rappellerons les innovations récentes qui sont proposées, élaborées et/ou utilisées par les communautés de chercheurs, des praticiens de la conservation ou encore des managers au sein des organisations. Nous indiquerons également les problématiques propres à chaque domaine et contribuant d'une manière spécifique à la « mise en comptabilité » progressive des écosystèmes.

Les cases (1), (2) et (3) correspondent à des problématiques comptables d'extension du périmètre de responsabilité et de gestion des organisations à la conservation des systèmes écologiques. Ces trois domaines sont ainsi chacun à l'intersection de problématiques comptables de gestion de l'organisation, de ses performances économiques et gestionnaires (liées aux particularités de chaque organisation), et des nouvelles problématiques de prise en compte de ses interdépendances avec les écosystèmes :

(1) Le domaine des ***comptabilités de gestion des interdépendances avec les écosystèmes*** concerne les outils et les activités comptables destinés à assister les *managers* au sein d'une organisation dans leurs décisions de gestion concernant les relations entre l'organisation et les écosystèmes. Il s'agit ici essentiellement de structurer de nouvelles informations (biophysiques, coûts monétaires, etc.) et de développer des méthodes d'analyse pour aider les *managers* à mieux prendre en compte, évaluer les résultats et piloter les problématiques de performance des activités de l'organisation sur les écosystèmes, compte tenu des ressources disponibles, des stratégies choisies et des autres enjeux de création de valeur propre à chaque organisation (économique, sociale, etc.). Ces comptabilités appartiennent au domaine plus large des comptabilités analytiques (ou de gestion) des organisations qui répondent au souci général de « modéliser les liens entre ressources et résultats pour aider les *managers* et influencer les comportements » (Bouquin, 2011, p. 39). On peut situer ici les propositions portant sur l'intégration des coûts et des bénéfices liés aux interdépendances avec les services écosystémiques dans les systèmes de comptabilités de gestion environnementales (CGE) des entreprises (Houdet et Germaneau, 2014). On retrouve également dans ce domaine d'innovation comptable les propositions de nouvelles méthodes d'analyse de cycles de vie visant à réduire l'impact des activités de production des firmes sur les systèmes écologiques (voir par exemple Zhang, 2010a et 2010b), ou encore le développement d'une gamme de nouveaux outils d'évaluation de la biodiversité et des services écosystémiques pour aider à l'analyse des coûts et des bénéfices, des risques et des opportunités liés aux impacts et à la dépendance de l'organisation sur les écosystèmes, assister à la planification et au pilotage stratégique de certaines activités ou à l'évaluation des performances (Waage, 2015).

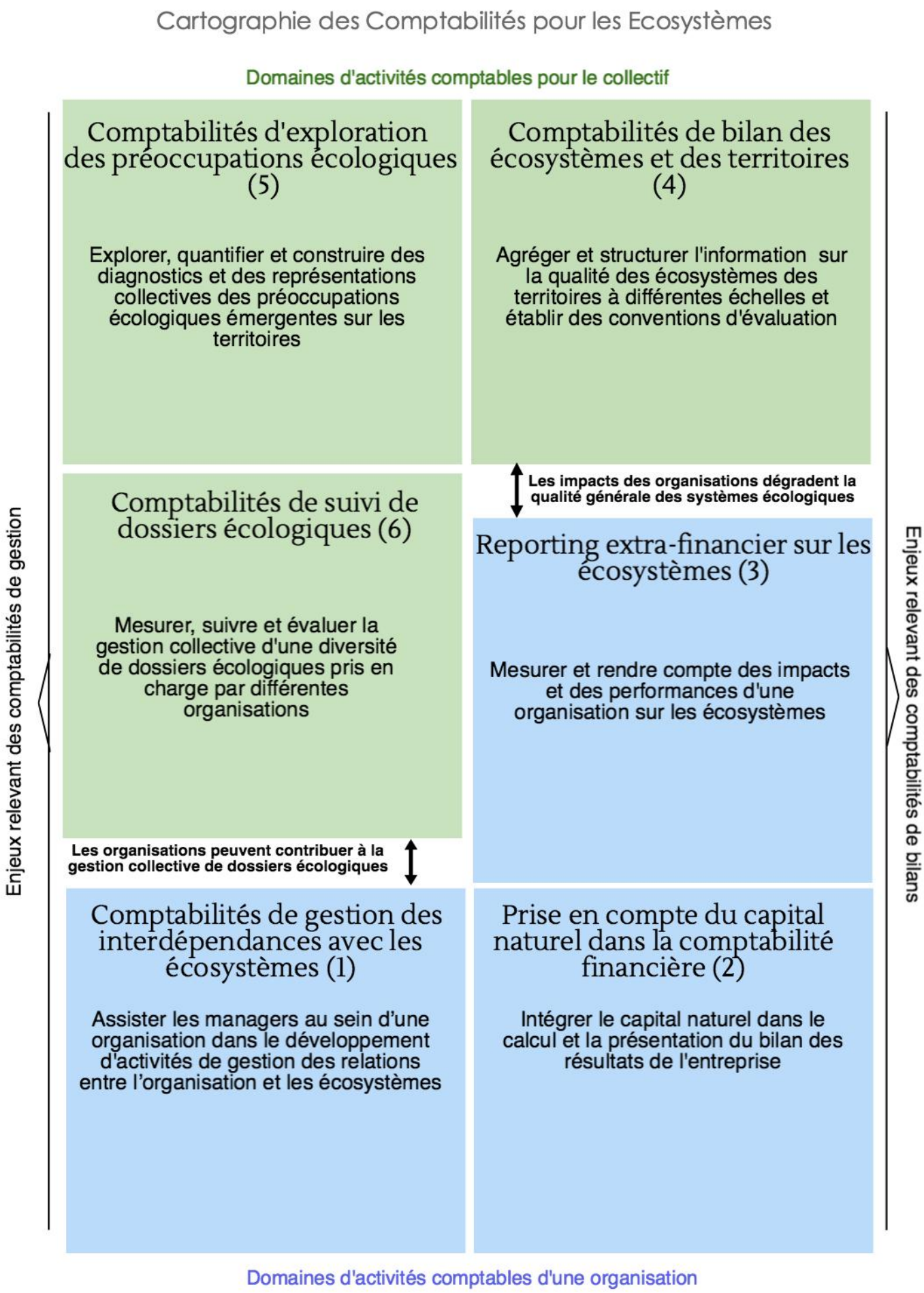


Figure 4 : *Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes (source : auteur)*

(2) Le domaine de la ***prise en compte du capital naturel dans la comptabilité financière*** (ou comptabilité générale) concerne les efforts de définition et d'intégration d'éléments relatifs à la gestion, au maintien et/ou à la valorisation des systèmes écologiques, conceptualisés comme capital naturel, dans la comptabilité financière d'une organisation. La problématique centrale est ici de reconnaître, définir, mesurer, enregistrer et rendre compte aux dirigeants de l'entreprise, aux actionnaires et à la puissance publique de la valeur et de la contribution (positive ou négative) du capital naturel au patrimoine de l'organisation (*via* le bilan) et dans la réalisation de ses résultats économiques et financiers sur une période donnée (*via* le compte de résultat). Les comptabilités générales étant normées et devant répondre à des obligations réglementaires, l'enjeu dans ce domaine est également d'élaborer des nouvelles normes et standards comptables communs à différents ensembles d'organisation et indiquant les méthodes d'évaluation, d'enregistrement et de communication des informations relatives au capital naturel par les organisations. On retrouve par exemple ici les propositions de Houdet (2012) sur le Bilan Biodiversité de faire figurer des éléments monétaires liés aux dépendances et aux atteintes des activités de l'organisation aux services écosystémiques dans le compte de résultat. D'autres auteurs suggèrent de développer des protocoles et des standards comptables pour l'évaluation économique des « infrastructures vertes » et la valorisation des services écosystémiques qui en sont issus, notamment pour les industries du secteur de l'eau (Pickle, Schmidt, et Jowers, 2014). Les travaux de Rambaud et Richard (2015a) sur la Triple Ligne d'Amortissement (TDL) proposent une autre conception et définition du capital naturel des organisations, comme des entités à définir collectivement et qu'il s'agit de conserver au même titre que le capital financier et humain. Ils proposent un modèle pour compléter les comptabilités financières par l'enregistrement des dépenses liées aux actions nécessaires au maintien du capital naturel et indiquent des pistes de redéfinition de la notion de profit sur cette base.

(3) Le domaine du ***reporting extra-financier sur les écosystèmes*** regroupe des activités comptables visant à faire le bilan et à rendre compte à des autorités publiques, à des agences de notation extra-financières et à la société au sens large des impacts d'une organisation sur les systèmes écologiques et la biodiversité et/ou des efforts mis en œuvre pour y remédier. Ces activités appartiennent au domaine plus large du *reporting* extra-financier visant à rendre compte des conséquences sociales et environnementales des activités de l'organisation et de ses objectifs et engagements en la matière. On y retrouve par exemple les travaux sur l'intégration de la biodiversité et des services écosystémiques dans les rapports environnementaux et Développement Durable des organisations (Jones, 1996 ; 2003 ; 2014a ; GRI, 2011 ; Van Liempd et Busch, 2013 ; Atkins, Gräbsch et Jones, 2014 ; Rimmel et Jonäll ; 2013 ; Houdet, 2012 :100-145), ou encore dans leur dimension communicationnelle, la mise en place des

Environmental Profit and Loss Accounts tels que développés par PUMA et Kering (Kering, 2015). Du point de vue de ce domaine comptable et de ses acteurs, la problématique centrale est celle de la définition du périmètre de responsabilité de l'organisation et des démarches volontaires ou des contraintes qui s'imposent à elles pour remplir cette responsabilité.

Les cases (4), (5) et (6) de la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes correspondent de manière générale à des problématiques comptables centrées sur les écosystèmes ou sur des problèmes écologiques. Elles correspondent chacune à leur manière au développement de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) voués à accompagner les dynamiques de gestion collective et transorganisationnelle des systèmes écologiques à différentes échelles.

(4) Les ***comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires*** concernent l'ensemble des activités d'agrégation et de structuration de l'information et de la connaissance écologique au niveau territorial et à différentes échelles. Du point de vue de ce domaine d'activités comptables, l'enjeu est de produire des formes de bilans permettant d'évaluer périodiquement, de manière économique, biophysique et/ou spatiale, l'état et l'évolution de la qualité écologique des territoires. Il s'agit notamment d'assister et d'orienter le développement de politiques et d'actions publiques environnementales et de rendre des comptes aux citoyens sur leurs résultats en termes de qualité écologique. Ces comptabilités peuvent être portées par une diversité d'acteurs (Etats et administrations publiques le plus souvent, mais aussi associations, organismes scientifiques ou institutions internationales, etc.). On retrouve ici les innovations dans le domaine des comptabilités des écosystèmes étudiées dans le chapitre 2 (comptabilités nationales vertes, comptes expérimentaux du capital-écosystème, évaluation française des services écosystémiques, etc.) mais aussi d'autres formes de structuration de l'information écologique au niveau d'un territoire qui établissent des bilans *ex post* réguliers des enjeux écologiques (atlas de la biodiversité, empreintes écologiques d'une région ou d'une ville etc.).

(5) Les ***comptabilités d'exploration des préoccupations écologiques*** regroupent l'ensemble des activités comptables qui explorent et font l'inventaire permanent des préoccupations écologiques sur les territoires. Du point de vue de ce domaine d'activités comptables, l'enjeu est de caractériser quantitativement ou qualitativement des préoccupations écologiques émergentes ou mal gérées. Il s'agit de fournir des éléments de connaissance nouveaux et de proposer des formes de diagnostic partagé des problèmes liés à la qualité des écosystèmes, d'en construire des représentations collectives et de permettre une discussion sur des objectifs écologiques à atteindre. Ce travail peut être réalisé en concevant et en mobilisant toute une variété de SIEC

conçus, développés et utilisés par des acteurs variés : modélisation InVEST des services écosystémiques par un groupe de chercheurs et animation du territoire autour des nouvelles connaissances produites, indicateurs de suivi d'une espèce menacée développés par une association environnementale locale, outils de mesure des pollutions diffuses installés par des agriculteurs, systèmes intelligents de suivi en continu de la qualité de l'eau développés par une entreprise, etc.

Nous proposons ici une distinction entre deux « états » de problèmes écologiques :

- Des préoccupations écologiques : lorsqu'un problème écologique crée une inquiétude, pose un souci, à un ou plusieurs acteurs sur le territoire mais qu'il ne fait pas l'objet d'actions ni d'une prise de responsabilité qui permettraient de le gérer et de l'atténuer.

- Des dossiers écologiques : lorsqu'un problème écologique fait l'objet d'une prise en charge intentionnelle partagée entre plusieurs acteurs du collectif qui ont une part de responsabilité reconnue dans sa gestion.

Pour prendre un exemple, des problématiques liées à l'augmentation des taux de micropolluants dans un cours d'eau donné restent des préoccupations écologiques qui peuvent être constatées et évaluées par le moyen d'un projet de recherche et de premiers relevés scientifiques de la qualité de l'eau. Elles deviennent des « dossiers écologiques » lorsqu'elles font l'objet, par exemple, d'un plan local de lutte contre les micropolluants, prévoyant des mesures de suivi et des actions pour la diminution de leur quantité dans le cours d'eau et impliquant une administration publique, des agriculteurs locaux et une entreprise de services d'eau.

(6) Le domaine des ***comptabilités de suivi de dossiers écologiques*** concerne les activités et innovations comptables visant à mesurer et à suivre l'état et l'évolution de « dossiers écologiques » spécifiques, pris en charge collectivement par des ensembles d'organisation qui varient selon les situations. Ces dossiers sont pris en charge sur la base de relations d'acomptabilités entre ces organisations et dans le but d'atteindre des objectifs écologiques négociés entre elles ou/et déjà imposés par des normes contraignantes (nationales, européennes, internationales) s'imposant à ces organisations. Du point de vue de cet ensemble d'activités comptables, l'enjeu est d'équiper des formes diverses d'intervention de gestion collective organisées capables de prendre en charge et d'agir sur des problèmes précis de conservation des écosystèmes. Pour réaliser ce suivi, il s'agit de mobiliser des SIEC existants et de structurer les informations qui en sont issues dans des systèmes de comptes dédiés, dont le but est de suivre l'évolution des dossiers écologiques et des responsabilités réciproques des organisations impliquées dans cette évolution : dans notre exemple ci-dessus, quels sont les indicateurs retenus pour suivre les micropolluants de manière régulière ? Quels sont les SIEC mobilisés pour

les mesurer ? Quels sont les objectifs fixés par le plan de lutte ? Quelles organisations sont impliquées, quelles actions mènent-elles et en quoi ces actions contribuent-elles à l'atteinte des objectifs ? Les enjeux de ce domaine comptable, qui se trouve au cœur de notre problématique de développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, seront approfondis dans le dernier chapitre de cette thèse.

Ces six ensembles d'activités comptables remplissent ainsi une diversité de fonctions qui répondent à un souci propre à chacune : gestion des interdépendances des activités d'une organisation aux systèmes écologiques ; évaluation et compte rendu des implications financières de la gestion du capital naturel d'une organisation ; structuration de bilans extra-financiers pour rendre compte des effets des activités d'une organisation sur les écosystèmes ; consolidation des connaissances, évaluation et communication de l'état général des écosystèmes d'un territoire pour guider les actions et politiques publiques ; exploration de préoccupations écologiques émergentes ; suivi de dossiers écologiques et de leur prise en charge collective dans une diversité de configurations d'action.

Chacun de ces grands ensembles représente un point d'entrée et apporte des contributions spécifiques à l'enjeu plus général de mise en comptabilité des écosystèmes et de prise de responsabilité individuelle et collective sur leur conservation. Chacun porte un ensemble de problématiques, de débats et de controverses qui lui sont propres : comment structurer les informations sur la biodiversité dans un rapport Développement Durable ? Comment définir le capital naturel ? Quels macro-indicateurs synthétiques biophysique ou monétaire faut-il retenir pour suivre la qualité des milieux naturels aux niveaux régional et national ? Comment soutenir les programmes de recherche, de veille et d'alerte sur les préoccupations écologiques ? Ce sont également différents groupes d'acteurs qui sont amenés à concevoir ces comptabilités et/ou à les utiliser et à les promouvoir : *managers* au sein des organisations, dirigeants d'entreprise, actionnaires et investisseurs, directions développement durable des organisations, agences de notation extra-financière, spécialistes des comptabilités nationales et statisticiens, chercheurs et praticiens de la conservation développant des SIEC.

Cette cartographie peut servir de base de discussion sur la manière dont chacun de ces domaines comptables contribue au renforcement de la prise en charge collective des écosystèmes planétaires. Elle peut permettre de penser de nouvelles articulations ou d'identifier des incompatibilités entre des techniques comptables développées dans un domaine ou dans un autre et dans le cadre d'un questionnement particulier. Par exemple, les outils d'évaluation des services écosystémiques développés dans le but d'explorer des préoccupations écologiques sur un territoire peuvent-ils également servir à suivre des dossiers écologiques dans le temps, ou à

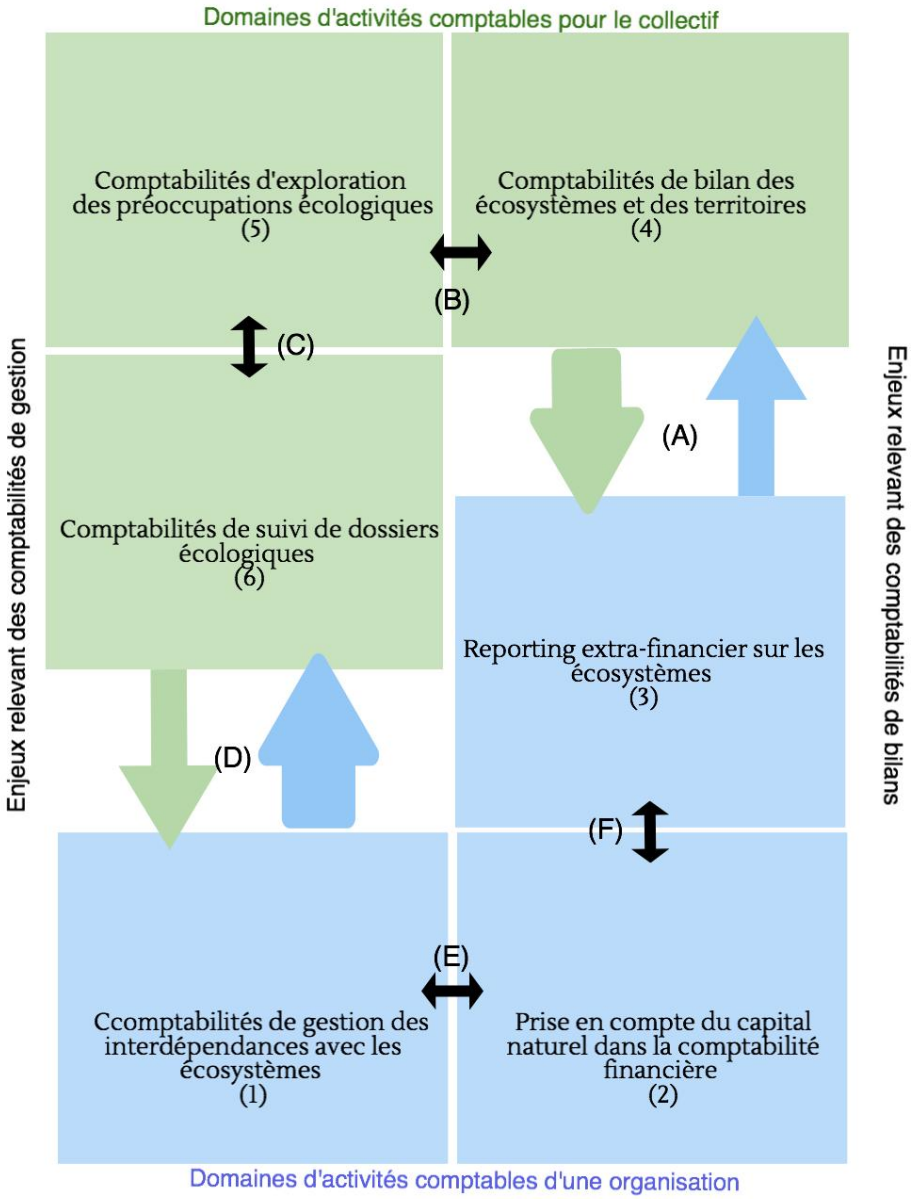
évaluer les interdépendances d'une organisation aux écosystèmes ? Faut-il développer des techniques comptables spécifiques à chacun de ces enjeux ? Elle peut également permettre de renforcer la perméabilité et le dialogue nécessaires entre des discussions critiques et des controverses philosophiques, politiques et institutionnelles caractéristiques de chaque domaine. Par exemple, la discussion sur la notion de capital naturel est-elle de même nature dans le cadre de l'élaboration de comptabilités de bilan des écosystèmes et dans les propositions d'intégration des écosystèmes dans la comptabilité financière des organisations ? Quels enjeux à les garder distinctes ou au contraire à les harmoniser ?

Sans chercher à être exhaustif sur l'ensemble des articulations possibles entre ces différents domaines d'innovation et d'expérimentation comptable, nous insisterons dans la section suivante sur trois grands enjeux essentiels pour situer le développement des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes et pour discuter de ses connexions avec les autres efforts d'innovation comptable, dans le cadre d'une réflexion plus générale sur les comptabilités pour les écosystèmes.

II. Trois enjeux fondamentaux pour renforcer la « mise en comptabilité » des écosystèmes

La Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes nous permet de prendre un peu de hauteur sur le territoire complexe, émergent et multiple des comptabilités portant sur les systèmes écologiques. Elle offre un cadre de lecture qui nous est utile pour souligner et discuter trois grands enjeux qui nous semblent fondamentaux pour penser et renforcer le développement de comptabilités contribuant à la conservation des écosystèmes : (1) articuler les comptabilités organisationnelles et les comptabilités collectives pour les écosystèmes ; (2) distinguer et renforcer la dialectique entre comptabilités de bilan et comptabilités de gestion pour les écosystèmes ; (3) distinguer et renforcer la dialectique entre les activités comptables d'exploration et les comptabilités offrant un suivi et une gestion instituée des écosystèmes. La formulation et la discussion de chacun de ces enjeux s'accompagne d'une mise en perspective des problématiques d'articulation entre différents domaines comptables. Le schéma ci-dessous nous permettra de nous repérer tout au long de la discussion.

Figure 5 : *Représentation des interconnexions entre les différents domaines de la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes (source : auteur)*



2.1 Premier grand enjeu : articuler les comptabilités organisationnelles avec les comptabilités pour le collectif

2.1.1 Renforcer les prises de responsabilité individuelle et collective

Comment articuler des dynamiques de prise en charge collective de problèmes écologiques avec les transformations et les actions d'organisations individuelles ? Cet enjeu est au cœur de notre travail et de notre proposition de considérer dans un même cadre comptable les comptabilités des organisations et d'autres formes de pratiques calculatoires sur les écosystèmes qui se développent sur les territoires. Il s'agit alors de distinguer et d'articuler les problématiques

comptables propres au collectif dans ses efforts pour organiser et instituer la gestion collective des écosystèmes d'une part (cases en vert dans le schéma : 4-5-6), et celles d'une organisation individuelle ayant des enjeux stratégiques propres à participer à ces efforts d'autre part (cases en bleu dans le schéma : 1-2-3). Nous empruntons ici l'idée de « collectif » aux *Politiques de la Nature* (Latour, 1999) pour désigner non pas une société déjà faite, mais une « procédure pour collecter les associations d'humains et de non-humains » (*Ibid,* p. 351) qui composent le monde commun.

Prise du point de vue du collectif, la question principale est celle des activités comptables qui peuvent soutenir, équiper et contribuer à un renforcement général de la prise en compte de nouveaux enjeux écologiques. Quelles comptabilités et quelles techniques et procédures comptables peuvent aider le collectif à répartir, instituer et gérer les responsabilités des différentes organisations humaines sur les écosystèmes ? Du point de vue d'une organisation individuelle, la question qui se pose est celle des activités comptables pouvant accompagner cette organisation dans la gestion des enjeux économiques et financiers, stratégiques ou encore politiques de sa propre participation à cette prise de responsabilité collective des problèmes écologiques.

Dans ce cadre, les mêmes enjeux comptables peuvent être envisagés alternativement du point de vue de la composition et du renforcement de la prise de responsabilité du collectif ou du point de vue d'une organisation individuelle pouvant participer à cette composition en élargissant et en gérant les modalités de sa propre prise de responsabilité. Les efforts menés dans un cadre collectif ou par une organisation individuelle se renforcent mutuellement. Ainsi, la montée en puissance des activités comptables collectives (exploration, suivi des dossiers et comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires) peut venir interpeller une organisation en rendant visibles de nouvelles interdépendances à des dossiers écologiques qui la concernent directement, ou en changeant les critères et les valeurs sur lesquels les performances des organisations seront jugées par ses parties prenantes et les institutions publiques. Cela peut dès lors susciter le développement par cette organisation de comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes et des changements dans ses comptabilités financières et extra-financières. Inversement, le développement de nouvelles comptabilités analytiques, financières ou extra-financières par une organisation souhaitant être un acteur de changement en faveur de la biodiversité ou souhaitant activement réduire son empreinte écologique contribue à renforcer les efforts de prise en charge collective de dossiers écologiques ou à diminuer la somme des impacts cumulés des activités humaines sur les écosystèmes.

Ces problématiques d'articulation entre prise de responsabilité collective et prise de responsabilité individuelle se jouent ainsi de deux manières différentes, selon que l'organisation

s'implique activement et directement dans la gestion de dossiers écologiques par ses actions auprès d'autres acteurs d'un territoire (connexion D sur le schéma), ou selon qu'elle réduise ses impacts et améliore sa performance environnementale pour anticiper ou répondre aux demandes de ses parties prenantes externes (connexion A).

2.1.2 Clarifier la prise de responsabilité des organisations sur la base de leurs impacts cumulés sur les écosystèmes (connexion A)

La destruction des écosystèmes est le résultat du modèle de développement actuel et de l'impact de la multitude des organisations qui y participent sur les cinq principaux moteurs de l'érosion de la biodiversité : changements d'usage du sol et destruction d'habitats, activités agricoles et utilisations d'intrants, surconsommation des ressources naturelles, changement climatique (MEA, 2005). La prise en charge collective des écosystèmes passe donc par la clarification et le renforcement général de la responsabilité des organisations – leur *accountability* – quant à leurs effets déjà reconnus ou non sur les systèmes écologiques. Du point de vue des activités comptables, cela demande de renforcer le lien entre les réflexions qui sous-tendent le développement des comptabilités extra-financières des organisations sur la question des écosystèmes d'une part et les réflexions sur les formes de bilan retenues pour évaluer l'ensemble cumulé des impacts des organisations et leur demander des comptes d'autre part.

a. Prendre des engagements individuels et rendre des comptes sur les écosystèmes via le reporting extra-financier

En développant des activités comptables de *reporting* extra-financier sur les écosystèmes (domaine 3), les organisations peuvent accroître d'une part leur propre connaissance sur les effets de leurs activités sur les systèmes écologiques, et d'autre part la mise en transparence de leur performance sur les écosystèmes auprès du collectif. Ce faisant, elles ouvrent l'évaluation de ces impacts et des efforts engagés pour les réduire au contrôle et à la vérification par des organisations publiques, des acteurs de la société civile (ONG, agences de notations et d'audit extra-financier etc.) ou d'autres parties prenantes. L'enjeu pour les organisations est ainsi d'abord celui du respect des contraintes réglementaires qui s'imposent sur ce sujet, et celui de leur engagement éthique et/ou politique sur des objectifs écologiques (développement d'une politique de Responsabilité Sociale et Environnementale ou de stratégies de développement durable). De telles démarches peuvent également contribuer au positionnement sectoriel de ces organisations.

Toutefois, d'une part le développement des activités de *reporting* et d'évaluation des impacts sur les écosystèmes des organisations est encore balbutiant, comme nous l'avons vu dans le chapitre 2, et les discussions sur les conventions et les indicateurs à adopter pour

développer ces comptabilités sont vives et les méthodes loin d'être clarifiées et harmonisées (Kareiva, 2015) : faut-il compter les effets sur les habitats et les espèces ? la biodiversité remarquable ou ordinaire ? Faut-il évaluer les impacts sur les fonctionnalités écologiques et la capacité des écosystèmes à fournir des services ? S'agit-il de mesurer les effets sur la continuité écologique ? Sur l'introduction d'espèces invasives ? Faut-il privilégier les indicateurs biophysiques, monétaires, qualitatifs ? D'autre part, la diversité des types d'organisations et des types d'impacts qui sont liés à leurs activités sur les écosystèmes (pollution de l'eau douce, artificialisation des sols pour extraction de ressources ou pour la construction d'infrastructures, modification des cycles de l'azote et pollution des sols, gestion non durable de ressources forestières ou halieutiques, etc.) rend plus complexe l'élaboration d'un référentiel comptable commun à l'ensemble des organisations ou à un secteur d'activités donné, que dans le cas du climat où les émissions de gaz à effets de serre servent d'unité de compte commune.

b. Demander des comptes aux organisations sur la base de comptabilités de responsabilité collective

Au regard de ces éléments, la réflexion sur le développement par les organisations du *reporting* extra-financier sur les écosystèmes apparaît inséparable des réflexions visant à clarifier (1) qui est fondé à demander des comptes aux organisations et dans quel but ; et (2) les référentiels comptables sur la base desquels ces comptes sont demandés. En effet, sur quelles conventions évaluer l'effet cumulatif des impacts de chaque organisation sur les systèmes écologiques, fixer les seuils à ne pas dépasser et justifier des demandes de comptes aux organisations ?[65]

Ces questions renvoient au rôle des comptabilités des écosystèmes et des territoires dans la quantification et la scénarisation de la responsabilité collective de l'ensemble des organisations sur l'état des écosystèmes (domaine 4). Elles peuvent être établies par la puissance publique (Nations Unies, Union Européenne, Etats, régions, etc.) : c'est sur cette base que pourraient être développés et justifiés des instruments de politiques publiques renforçant la prise de responsabilité des organisations selon leur rôle dans l'évolution des systèmes écologiques : nouvelles réglementations, mécanismes d'incitation fiscale, investissements « verts »[66], de

[65] Pour Kareiva (2015, 7377) : « *One major scientific challenge is addressing the possibility that cumulative impacts risk crossing an ecological threshold. Scientific understanding of and ability to predict thresholds is still in an early research stage* ».

[66] T. Jackson (2010) suggère le développement d'une théorie « macro-économique écologique », dans laquelle il faudra « explicitement faire entrer en ligne de compte de nouvelles variables macroéconomiques (…) qui incluront peut-être également des variables reflétant la valeur des services écosystémiques ou des stocks de capital naturel » (*Ibid*, p. 145). Cette théorie macro-économique écologique jouerait un rôle déterminant dans la réorientation des logiques d'investissement vers la protection des écosystèmes : « Les investissements dans l'amélioration de l'écosystème et l'adaptation climatique ne produiront peut-être aucun rendement financier classique même s'ils protègent des services écosystémiques vitaux pour l'avenir et peuvent peut-être créer de

subventions ou de taxes, d'éco-conditionnalité, de quotas d'utilisation des ressources renouvelables ou encore de macro-mécanismes de compensation entre dégradation et amélioration de la qualité écologique par les organisations (Barra, Hutinet, et Lecuir, 2014 ; Sainteny, 2012). Elles peuvent également être développées par des organisations privées (agences de notation extrafinancières, ONG, *think-tanks*, laboratoires de recherche etc.) produisant des comptes visant à comparer et à noter d'autres organisations et Etats selon leurs impacts sur les écosystèmes (Borucke et al., 2013 ; McLellan, 2014)[67].

Les comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires, sur lesquelles les responsabilités des organisations peuvent être jugées par le collectif, gagneraient ainsi à être conçues et pensées en lien étroit avec les formes de *reporting* extra-financier que ces organisations produisent. Cela exigerait le rapprochement de deux communautés de recherche et de pratique : d'une part celle des chercheurs du champ des CSE spécialistes des questions d'*accountabilty* qui aident les organisations à penser leurs enjeux de *reporting*, et d'autre part celle des statisticiens, écologues et économistes qui proposent de nouvelles comptabilités de bilan des écosystèmes. Une telle démarche faciliterait le développement de méthodes d'évaluation agrégée des activités des organisations et la mise en place de politiques publiques adaptées aux différentes responsabilités des secteurs économiques, tout en clarifiant par ailleurs pour les organisations qui cherchent à concevoir ou à améliorer leurs comptabilités extra-financières sur les écosystèmes, les conventions sur lesquelles celles-ci pourraient être conçues.

2.1.3 Accompagner les interventions des organisations dans la gestion et le suivi de dossiers écologiques (connexion D)

Notre cartographie met en lumière une deuxième problématique d'articulation entre les comptabilités pour le collectif et les comptabilités organisationnelles sur les écosystèmes. Il ne s'agit plus ici d'établir et de gérer des responsabilités individuelles sur la base de la quantification d'impacts cumulés sur les écosystèmes, mais plutôt de focaliser sur la gestion collective d'un ou plusieurs dossiers écologiques précis dans lesquels plusieurs organisations

---

l'emploi. (…) L'écologie de l'investissement elle-même devra changer. L'investissement dans les infrastructures à long terme et dans les biens publics devra être jugé à l'aune de critères différents. » (*Ibid*, p. 144)

[67] Un exemple de comptabilités écologiques « de bilan » issue des travaux d'une organisation indépendante, est l'exercice d'évaluation en nombre de planètes consommées par l'humanité chaque année, développé sur la base des travaux sur l'empreinte écologique par le *think-tank* Global Footprint network (Borucke et al., 2013 ; McLellan, 2014). Chaque année, l'organisation indique le moment du « jour du dépassement » (*Earth overshoot day*) lors duquel l'humanité a consommé plus de ressources naturelles que ce que la Terre n'est capable de renouveler en un an, ou sa « biocapacité ». Le communiqué de presse d'août 2015 indique ainsi qu'il faudrait 1,6 planètes pour répondre aux besoins de l'humanité. L'organisation se sert de son outil de calcul de l'empreinte écologique des pays du monde pour établir et comparer les performances des pays, et appeler ainsi à une prise de responsabilité de ceux qui ont les impacts les plus importants sur la capacité de renouvellement de la biosphère.

interviennent. Il s'agit alors d'articuler les problématiques comptables de suivi et de gestion collective de dossiers écologiques donnés (le dossier écologique s'améliore-t-il ou se dégrade-t-il sous l'effet des interventions diverses des organisations concernées ?) et les enjeux comptables d'une organisation spécifique qui participe intentionnellement à cette gestion collective (l'intervention de l'organisation est-elle viable et justifiable au regard de ses enjeux internes propres ?).

Ainsi, du point de vue du collectif, les interventions d'une organisation spécifique dans la gestion collective d'un dossier écologique donné contribuent-elles effectivement à son amélioration ? Du point de vue d'une organisation individuelle, quel intérêt a-t-elle à s'impliquer dans le suivi et la gestion de ce dossier écologique auprès d'autres acteurs, et dans quelle mesure cela répond-il à ses besoins propres ? C'est la dialectique entre ces deux questions qui est au cœur de la connexion (D) entre le domaine des activités comptables de suivi des dossiers écologiques (6) et le domaine des comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes d'une organisation (1).

a. Gérer ses interdépendances aux écosystèmes, choisir d'intervenir dans la gestion collective de dossiers écologiques

Une préoccupation écologique émergente, un dossier écologique mal géré ou qui serait devenu incontournable peut venir susciter l'intervention intentionnelle d'une organisation dans la gestion collective des écosystèmes. En développant des comptabilités de gestion de ses interdépendances avec les écosystèmes (par exemple une analyse des risques et opportunités liés aux services écosystémiques), une organisation peut d'abord détecter et évaluer si elle a un besoin ou un intérêt à s'impliquer dans la gestion d'un ou plusieurs dossiers écologiques précis. Cet intérêt va dépendre de la nature de l'organisation, de ses relations aux systèmes écologiques (entreprise dépendante de la bonne qualité des écosystèmes, entreprise à forts impacts sur la biodiversité, association de protection de la nature, institution publique, etc.) et de ses missions (créer de la valeur économique et garder sa légitimité, conservation de la nature, mission de service public et d'intérêt général, etc.). La mauvaise gestion des services écosystémiques d'un bassin versant pose-t-elle un risque à long terme pour les activités d'une entreprise de service d'eau qui en dépend, et par quelles méthodes évaluer ce risque ? Une entreprise de construction d'infrastructures linéaires peut-elle mieux quantifier et anticiper ses impacts sur les espèces menacées pour anticiper les contraintes réglementaires et limiter les risques pour sa réputation ? La mauvaise gestion d'un ensemble de zones humides suscite-t-elle la réaction d'une ONG spécialisée dans la protection des grands oiseaux migrateurs ? La mauvaise gestion écologique d'une lagune représente-t-elle une opportunité commerciale pour une entreprise du secteur de l'environnement ?

Selon la réponse apportée à l'une de ces questions par l'analyse de ses interdépendances avec les écosystèmes, une organisation peut choisir d'intervenir ou non dans la gestion collective d'un ou plusieurs dossiers écologiques qui la concernent. Par exemple, une ferme en agriculture conventionnelle peut choisir de diminuer ses impacts sur un bassin versant en s'engageant dans sa conversion à l'agriculture biologique, avec l'aide financière d'une Agence de l'Eau, en partenariat avec une entreprise de gestion de l'eau potable et avec une coopérative agricole favorable à cette démarche. Ou encore, pour gérer sa dépendance à la capacité épuratoire des milieux naturels et anticiper de futurs coûts de traitement de l'eau, une entreprise de distribution d'eau potable peut chercher à jouer un rôle actif dans le plan de gestion écologique d'un bassin versant qui impliquerait notamment la conversion d'agriculteurs à l'agriculture biologique. Pour empêcher la destruction d'habitats d'une espèce menacée se trouvant sur le tracé d'un projet d'infrastructure linéaire, une association de protection de la nature peut faire des campagnes contre l'entreprise de travaux en partenariat avec une autre association et en mobilisant des élus locaux.

L'intervention de chaque organisation dans la gestion collective de dossiers écologiques demande alors de renforcer d'une part les capacités comptables de suivi de l'état écologique du dossier concerné, et d'autre part les capacités comptables d'analyse des implications de cette intervention pour chaque organisation.

b. Evaluer les contributions de chacun à la gestion collective des dossiers écologiques, gérer ses propres contributions

Les questions comptables posées par les interventions d'une organisation dans le suivi collectif de dossiers écologiques peuvent être envisagées alternativement du point de vue de l'organisation qui intervient, ou être partagées par toutes les organisations du collectif impliquées dans le suivi des mêmes dossiers écologiques.

Du point de vue d'une organisation intervenante, il s'agit de gérer elle-même la tension qui existe entre les efforts et les ressources qu'elle déploie pour apporter des contributions à la gestion de dossiers écologiques (coûts), et ce qu'elle espère retirer de son intervention dans le but de satisfaire les enjeux d'interdépendance aux écosystèmes qui lui sont propres (bénéfices). Le projet mis en place avec ses partenaires sur un bassin versant permet-il à une entreprise de services d'eau d'améliorer la qualité des services écosystémiques hydrologiques à un niveau satisfaisant pour elle ? Le financement de mesures de compensation volontaires réalisées avec des partenaires pour réduire les risques de destruction d'habitat le long de l'infrastructure linéaire réduisent-elles les risques réglementaires et de réputation de l'entreprise d'aménagement ? Les engagements obtenus par les gestionnaires des zones humides du Sud de la France à la suite à des actions de communication et de pression menées par les militants d'une

association sont-ils suffisants pour remplir ses objectifs de préservation des grands oiseaux migrateurs ?

Du point de vue du suivi et de la gestion collective d'un dossier écologique, la question centrale est celle de l'évaluation des contributions que les organisations qui interviennent apportent pour faire évoluer le dossier écologique. Les interventions contribuent-elles effectivement à l'amélioration du dossier écologique géré collectivement ? A quelle hauteur chaque intervention contribue-t-elle à cette gestion du dossier ? Comment alors répartir les responsabilités et les efforts entre les différentes organisations, définir des objectifs atteignables, établir des règles de gestion collective ? En d'autres termes, c'est la rencontre entre les interventions d'une diversité d'organisations qui constitue la gestion collective des dossiers écologiques. C'est alors l'évaluation et le suivi comptable de ces interventions au regard de leurs apports aux dossiers écologiques à gérer qui peuvent servir de base à la négociation des responsabilités réciproques prises entre ces organisations[68].

La Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes nous permet de souligner un premier enjeu fondamental pour penser l'ensemble des comptabilités portant sur les écosystèmes. Comment mieux articuler des dynamiques d'innovation portant sur les comptabilités internes aux organisations et sur des comptabilités collectives centrées sur les problèmes écologiques et les écosystèmes ? Nous venons de suggérer que cette articulation se fait de deux manières au moins. Premièrement, par le renforcement de la dialectique entre l'*accountability* de chaque organisation et les demandes de comptes qui leur sont faites sur la base de diverses comptabilités de bilan des écosystèmes. Cet enjeu est déjà très présent au sein de l'agenda de recherche en comptabilités socio-environnementales. Une deuxième forme d'articulation repose cette fois sur des efforts de conception d'équipements comptables permettant d'accompagner des organisations dans leurs interventions intentionnelles pour la gestion collective de dossiers écologiques.

2.2 Deuxième grand enjeu : distinguer les enjeux relevant des comptabilités de bilan et des comptabilités de gestion

2.2.1 Se rendre des comptes *a posteriori* ou gérer des interventions collectivement : deux enjeux distincts de comptabilité pour les écosystèmes

[68] Dans notre dernier chapitre, nous reviendrons en détail sur ces enjeux dans le cas précis d'une entreprise du secteur de l'environnement. Nous proposerons des comptes supplémentaires, que nous appellerons « comptes de contribution », pour mieux articuler les enjeux relevant du domaine des comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes (1) et du domaine des comptabilités de suivi des dossiers écologiques (6).

Le deuxième grand enjeu qui se trouve au cœur de nos propositions et que l'exercice cartographique nous permet de mettre en relief est celui de la dialectique qui existe entre les compabilités de gestion des écosystèmes et les comptabilités de bilan.

Notre schéma permet en effet de représenter la distinction entre, d'une part, des domaines d'activités comptables relevant de la production et la communication de formes diverses de bilan : intégration du capital naturel dans la comptabilité générale visant à faire le bilan des résultats d'une organisation sur un exercice et à rendre compte à l'Etat et aux actionnaires (domaine 2) ; *reporting* extra-financier pour rendre des comptes aux parties prenantes externes d'une organisation sur son bilan social et environnemental (domaine 3) ; comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires visant à évaluer régulièrement l'état et l'évolution générale des systèmes écologiques (domaine 4). Ces trois domaines relèvent ainsi de la conception et de la mise en place de comptabilités de bilan visant à évaluer *a posteriori* les performances générales d'un territoire ou d'un ensemble d'écosystèmes d'une part et de la gestion du capital naturel par chaque organisation d'autre part.

On distingue en outre des domaines d'activités comptables relevant de la comptablité de gestion et qui visent à accompagner différents types de gestionnaires dans la décision, le pilotage, la négociation ou encore le contrôle d'actions. On identifie ainsi premièrement les comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes comme sous-domaine des comptabilités internes de gestion propres à chaque organisation (domaine 1). Nous proposons par ailleurs de distinguer deux nouveaux domaines de comptabilités de gestion centrées sur les problèmes écologiques : les comptabilités d'exploration des préoccupations écologiques (domaine 5) et les comptabilités de suivi des dossiers écologiques (domaine 6). Dans ces deux domaines, l'enjeu est de concevoir et utiliser des Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) soit dans le cadre de l'exploration collective de problèmes écologiques soit pour accompagner le suivi et la gestion collective et transorganisationnelle de ces problèmes. C'est donc essentiellement dans ces deux domaines, exploration et suivi de dossiers écologiques, que l'on retouve les enjeux discutés au chapitre précédent de conception de nouvelles Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes. Ensemble, ces trois domaines d'activités comptables relèvent ainsi de l'élaboration de comptabilités de gestion permettant d'une part au collectif de gérer au quotidien la prise en charge progressive et collective de dossiers écologiques et à chaque organisation de gérer ses propres contributions à cette prise en charge (l'articulation entre ces trois domaines qui est au cœur de notre travail fera l'objet de développements plus importants au chapitre 9).

Cette distinction entre comptabilités de gestion et comptabilités de bilan nous permet dans un premier temps d'insister sur une différence fondamentale de nature entre les deux formes d'articulation entre comptabilités des organisations et comptabilités pour le collectif identifiées dans la section précédente (connexions A et D).

Dans le cas de l'articulation entre comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires d'une part et comptabilités extra-financières sur les écosystèmes d'autre part, l'enjeu du point de vue collectif est de pouvoir évaluer de manière adéquate la pression qui s'exerce sur les systèmes écologiques et qui est due aux activités de la totalité des organisations qui le composent (connexion A). Pour reprendre les termes de l'ASGE, on retrouve ici la question de la « gestion effective » des écosystèmes : sur quelle forme de bilan capable de saisir l'impact cumulé des organisations sur l'évolution des écosystèmes décide-t-on de demander des comptes à des organisations individuelles ? La même question du point de vue d'une organisation est celle des formes d'engagements qu'elle peut prendre publiquement sur ses performances environnementales et les formes de bilan et de compte rendu publique qu'elle peut fournir sur ces engagements *via* le *reporting* extra-financier sur les écosystèmes. Une organisation peut aller plus loin encore et inscrire ces engagements et cette prise de responsabilité envers les écosystèmes au cœur de son modèle de gouvernance, en développant des formes de *reporting* intégré (Busco et al., 2013 ; Eccles et Saltzman, 2011 ; GRI, 2013b ; IIRC, 2013 ; Rambaud et Richard, 2015a), voire en donnant au capital naturel la même importance qu'au capital financier (Rambaud et Richard, 2015a). Ces enjeux d'intégration des formes de bilan d'une organisation relèvent sur notre cartographie de la connexion entre le *reporting* extra-financier sur les écosystèmes et la prise en compte du capital naturel dans la comptabilité financière (F).

Dans le cas de l'articulation entre les comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes d'une organisation avec les comptabilités d'exploration et les comptabilités de suivi des problèmes écologiques, la problématique du point de vue de l'organisation est d'analyser les enjeux et les moyens de sa participation à la gestion collective de dossiers écologiques, et plus en amont, de sa contribution aux activités de veille, d'alerte et d'exploration (connexion D). Du point de vue du collectif, il s'agit de s'équiper pour évaluer, négocier et gérer par le développement de Systèmes d'information Evaluative pour la Conservation (SIEC) l'ensemble des interventions de plusieurs organisations sur des dossiers écologiques donnés, de telle sorte qu'ensemble, ces interventions contribuent efficacement à l'amélioration de la qualité écologique du territoire. Pour reprendre les termes de l'ASGE, c'est la question de la « gestion intentionnelle » des écosystèmes par diverses organisations qu'il s'agit alors de traiter : quelles comptabilités pour s'assurer que les formes de prise en charge collectives des dossiers écologiques contribuent à l'atteinte de performances écologiques, tout en cherchant à satisfaire

les enjeux propres de chacune des organisations participant intentionnellement par leurs interventions à cette prise en charge ?

Ainsi, une première forme d'articulation des comptabilités internes et externes aux organisations sur les écosystèmes est essentiellement fondée sur les échanges réciproques et sur l'intrégration progressive de bilans dans le but de renforcer les responsabilités collectives et individuelles ; une seconde forme d'articulation relève au contraire de la gestion d'une tension entre d'une part la mise en place et la gestion dans le temps de dossiers écologiques donnés, et d'autre part la gestion des intérêts et des besoins individuels de chaque organisation impliquée.

2.2.2 Quelle dialectique entre comptabilités de gestion et comptabilités de bilan sur les écosystèmes au sein et en dehors des organisations ?

La production de bilans visant à communiquer des résultats, qu'ils soient internes aux organisations ou qu'ils soient territoriaux et collectifs, ne peut être pensée indépendamment des comptabilités de gestion qui contribuent à la formation progressive de ces résultats. Les bilans ne sont le plus souvent qu'une image prise à un moment donné d'une gestion en train de se faire, qu'il s'agisse de la gestion des problématiques liées aux écosystèmes et du capital naturel au sein d'une organisation ou qu'il s'agisse de la gestion de préoccupations et de dossiers écologiques sur les territoires. Comment se joue alors la dialectique entre les domaines relevant de la comptabilité de gestion et ceux relevant des comptabilités de bilan sur les écosystèmes dans ces deux cas ? Notre cartographie nous permet de souligner au moins deux enjeux clés de dialectiques entre comptabilités de gestion et de bilan sur les écosystèmes, l'un interne aux organisations et l'autre externe.

a. Au sein d'une organisation : piloter et rendre des comptes sur les activités contribuant à la préservation du capital naturel (connexion E)

Le premier enjeu consiste à gérer la tension entre les efforts d'une organisation liés à ses interventions dans la gestion collective de dossiers écologiques d'une part, et la reconnaissance et la communication des apports et coûts de ces interventions dans les formes de bilan et de comptes rendus qu'elle communique à ses parties prenantes externes d'autre part (connexion E sur le schéma).

En effet, au sein d'une organisation donnée, quelle est la place des activités de gestion des interdépendances avec les systèmes écologiques, parmi toutes les autres activités qu'elle doit gérer ? Comment ces activités participent-elles aux résultats de l'entreprise ? Comment les gestionnaires internes à l'organisation qui portent ces sujets peuvent-ils justifier et promouvoir de telles activités auprès des dirigeants de leur propre organisation, pour qui cela n'apparaîtrait que comme un sujet parmi d'autres ? Comment rendre visibles de telles interventions sur les

écosystèmes dans le calcul du résultat et du bilan général de cette organisation ? Le développement de nouvelles interventions d'une organisation dans la gestion collective de dossiers écologiques se fait au sein d'un environnement organisationnel complexe et contraint où d'autres projets sont portés par des équipes concurrentes et où il va falloir convaincre les supérieurs hiérarchiques de soutenir le développement de ces activités, et convaincre des investisseurs et les partenaires externes de soutenir ces activités sur la base de ses bilans.

Dans chaque organisation, ces enjeux de négociation et de changement internes se poseront d'une manière spécifique à sa nature (publique, privée, *for profit*, etc.), à ses missions, à son mode de gouvernance, d'actionnariat, d'organisation hiérarchique, de financement des projets internes ou encore de processus de décision stratégique. En modifiant leur manière de quantifier et de rendre visible ce qui crée de la valeur et ce qui participe au résultat sur le court comme sur le long terme et d'en rendre compte à leurs parties prenantes dans leurs comptabilités de bilan financières et extra-financières, les organisations peuvent faire reconnaître plus largement la diversité des valeurs apportées par les activités de gestion des interdépendances avec les écosystèmes dans lesquelles elles s'engagent. Le développement de nouvelles comptabilités de bilan prenant en compte le capital naturel peut ainsi permettre d'équiper et de renforcer le pilotage stratégique par l'organisation de ses interventions sur les écosystèmes (par exemple, en aidant à choisir les projets internes à l'organisation qui méritent le plus d'investissements compte tenu de leurs coûts/bénéfices financiers mais aussi de leurs contributions aux objectifs de préservation du capital naturel). Inversement, le développement de nouvelles comptabilités visant à accompagner une organisation dans ses interventions dans la gestion collective des écosystèmes peut appeler au développement de nouvelles formes de valorisation comptable et de bilan sur les performances écologiques atteintes dans le cadre de ces interventions[69].

[69] Nous renvoyons le lecteur aux travaux spécialisés sur ces questions, notamment Houdet et Germaneau (2014) sur les comptabilités de gestion des services écosystémiques et le Bilan Biodiversité, mais aussi les nombreux travaux sur le *reporting* intégré visant à aider les organisations à reconnaître la gestion de l'environnement comme un élément fondamental de la capacité d'une organisation à créer de la valeur de manière durable (Busco et al., 2013 ; Eccles et Saltzman, 2011 ; GRI, 2013b ; IIRC, 2013) ou les propositions de Rambaud et Richard (2015a) sur la prise en compte des exigences de maintien du capital naturel dans la comptabilité générale et les voies de redéfinition de la notion de profit. Nous renvoyons aussi aux propositions de Winston, dans son ouvrage *The Big Pivot : Radically Practical Strategies for a Hotter, Scarcer, and More Open World* (Winston, 2014, p. 164-176). L'auteur propose par exemple de redéfinir les méthodes de calcul du rendement sur investissement (*Return On Investment* ou ROI) pour mieux prendre en compte les bénéfices financiers et extra-financiers (réduction des risques, résilience, éthique et responsabilité envers les futures gérérations, etc.) que retire une organisation de ses investissements dans des activités sociales et environnementales, et mieux intégrer ces éléments dans la prise de décision d'investissement en interne.

b. Pour le collectif : prendre en compte la diversité des préoccupations écologiques dans l'élaboration de bilans sur les écosystèmes (connexion B)

Le second enjeu de dialectique entre les comptabilités de gestion et de bilan portant sur les écosystèmes se joue cette fois en dehors d'une organisation, dans le cadre des dynamiques collectives de prise en charge des écosystèmes. Le défi comptable que nous identifions ici consiste à penser et organiser le dialogue et la négociation entre d'une part les conventions de quantification choisies plus ou moins localement dans le cadre de l'exploration, du suivi et de la gestion collective de problèmes écologiques donnés, et d'autre part les conventions choisies pour établir des bilans territoriaux et généraux sur l'état et l'évolution des écosystèmes (connexion B). Comment le collectif élabore-t-il et choisit-il les comptabilités des écosystèmes et des territoires sur la base desquelles l'état et l'évolution générale des systèmes écologiques seront évalués et les responsabilités réparties et suivies ? Dans quelle mesure les choix de totalisation des comptabilités des écosystèmes et des territoires rendent-ils compte de la multiplicité des préoccupations écologiques et de la diversité des manières de les représenter et de les quantifier ? Les comptabilités de bilan permettent-elles de mesurer en quoi et à quelle hauteur la gestion collective de dossiers écologiques donnés contribue au résultat général sur l'état des écosystèmes ?

Face à l'émergence de nouvelles préoccupations écologiques (gérer des pollutions diffuses sur un bassin versant, mettre en place d'un réseau de corridors écologique en région Aquitaine, organiser la préservation des zones humides du bassin méditerranée, etc.), les comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires apparaîtront le plus souvent comme réductrices et débordées par la profusion de modes de quantification et de SIEC développés sur les territoires, puisque par nature elles cherchent avant tout à synthétiser l'ensemble des problèmes dans une représentation récapitulative et agrégée. Pour reprendre les termes de Latour lorsqu'il évoque la tâche n°6 de « scénarisation » du collectif (Latour, 1999), la raison d'être de ces comptabilités de bilan sur les écosystèmes peut être pensée comme une manière de proposer des « scénarios d'unification » toujours provisoires, équipant le collectif d'une capacité réflexive permanente sur la gestion en cours des écosystèmes et lui permettant « de se voir, de se penser, de se constituer comme public » autour de l'enjeu général de leur conservation (Latour, 1999, p. 206). Au fur et à mesure que de nouvelles préoccupations écologiques font l'objet d'explorations approfondies et de nouvelles formes d'apprentissages et de quantifications (connectivité des habitats, inventaires d'insectes locaux, cartographie des fonctionnalités écologiques d'un bassin versant, etc.), elles viennent alors interpeller, renforcer ou remettre en cause le référentiel comptable choisi pour « dramatiser, [de] théâtraliser la comptabilité générale du collectif à un moment donné de son

exploration du monde commun » (*Ibid,* p. 205), par exemple basé sur l'évaluation économique des services écosystémiques du territoire national.

Comment alors éviter de creuser l'écart entre d'une part des comptabilités des écosystèmes et des territoires qui seraient conçues par des experts en chambre, essentiellement sur la base de considérations techniques pour être imposées comme telles au collectif, et d'autre part la multiplicité de systèmes comptables locaux issus du travail d'exploration et de gestion collective de dossiers écologiques ? Si l'on suit les indications de Latour concernant la tâche de scénarisation, il s'agirait premièrement de s'efforcer d'expliciter, de clarifier et de justifier jusqu'au bout les préoccupations et les dossiers écologiques qui sont *in fine* pris en compte, ou au contraire mis de côté, modifiés ou extraits du modèle général des comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires. En opérant systématiquement cette clarification et en inscrivant le choix des conventions des comptabilités de bilan des écosystèmes dans le cadre d'un débat démocratique, c'est le récit d'unification sous-jacent au modèle général retenu qui plutôt que d'être considéré comme définitif, pourra être mieux explicité, contesté, amendé au nom des préoccupations écologiques en cours d'exploration et des dossiers écologiques faisant l'objet de prises en charge diverses sur les territoires.

La Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes nous permet de représenter et d'insister sur la différence fondamentale que nous faisons dans ce travail entre les comptabilités de bilan et les comptabilités de gestion des écosystèmes. Cette distinction souligne la différence de nature entre d'une part les enjeux de renforcement de l'*accountability* des organisations sur les écosystèmes qui relève surtout du développement de comptabilités de bilan et de la gestion effective des systèmes écologiques, et d'autre part un renforcement de la capacité d'intervention des organisations dans la gestion collective de dossiers écologiques qui relève plutôt du développement de comptabilités de gestion et de la gestion intentionnelle des systèmes écologiques. La dialectique entre comptabilités de gestion et comptabilités de bilan se joue par ailleurs à deux niveaux : d'une part au sein d'une organisation spécifique où les coûts et bénéfices financiers ou extra-financiers liés à ses propres interventions dans la gestion collective de dossiers écologiques gagneraient à être reconnus et pris en compte dans le calcul et la communication de son résultat général ; d'autre part dans le cadre de la prise en charge collective des écosystèmes où les conventions des comptabilités de bilan gagneraient à être régulièrement débattues au regard de la diversité des formes de quantification émergentes des préoccupations écologiques ou des SIEC concrètement utilisés dans le cadre de la gestion de dossiers écologiques.

2.3 Troisième grand enjeu : passer des évaluations exploratoires au suivi et à la gestion d'engagements réciproques (connexion C)

Nous avons préalablement proposé de considérer la conception et l'utilisation des SIEC dans des contextes variés de décision et d'action collective pour les écosystèmes comme un problème de Comptabilité de Gestion *pour* les Ecosystèmes. Sur la base des développements théoriques du chapitre précédent, nous proposons dans la cartographie discutée ici de mettre en relief la différence fondamentale et la relation problématique qui existent entre deux grands types d'activités de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes : d'une part les comptabilités d'exploration des préoccupations écologiques et d'autre part les comptabilités de suivi de dossiers écologiques.

Pour discuter les spécificités propres ainsi que les différences entre des comptabilités relevant du registre exploratoire et celles relevant du suivi et de l'organisation des responsabilités réciproques, nous nous appuierons directement sur les enseignements issus des *Politiques de la Nature* (Latour, 1999) et introduits au chapitre précédent. Pour penser le passage négocié de l'un à l'autre, c'est-à-dire d'évaluations exploratoires au suivi et à la gestion d'acomptabilités, nous mobiliserons les paradigmes d'action collective (Mermet et al., 2013).

2.3.1 Explorer les préoccupations écologiques et définir les périmètres comptables de leur mise en gestion

Les activités comptables d'exploration des préoccupations écologiques correspondent à la conception et à l'utilisation d'une diversité de SIEC dans le but de découvrir, définir et diagnostiquer les problèmes écologiques émergents, de faire de la veille sur ce sujet, d'en faire l'inventaire permanent, d'en proposer des représentations plus fines ou alternatives à celles déjà existantes, de mieux comprendre les conséquences et les risques qu'ils posent à différentes organisations humaines, d'en estimer l'évolution future, d'évaluer les actions (ou les non-actions) qu'il faudrait mettre en œuvre pour le gérer, ou encore de communiquer au grand public. Ces activités peuvent être menées par des organisations et des groupes d'acteurs divers : chercheurs et praticiens de la conservation comme le Natural Capital Project, associations environnementales, ou encore lanceurs d'alerte.

Les activités comptables de suivi de dossiers écologiques peuvent mobiliser les mêmes SIEC que dans le cadre des comptabilités d'exploration. Cette fois seulement, l'usage qui en est fait n'est pas de même nature : les informations qu'ils fournissent sont utilisées pour accompagner des organisations dans la gestion collective de dossiers écologiques qui les concernent (suivre, évaluer, décider, agir, coordonner, financer, contrôler le respect de règles, sanctionner, inciter, etc.). Or, le passage de l'exploration de préoccupations écologiques à la gestion collective de dossiers écologiques demande d'explorer les limites, de négocier, de

stabiliser et d'établir un périmètre comptable, défini par l'ensemble des engagements réciproques (acomptabilités) pris pour améliorer l'état d'une préoccupation écologique. C'est dans le cadre de ces relations d'acomptabilités stabilisées que les informations issues des SIEC pourront être utilisées dans le but de suivre et de gérer des dossiers écologiques.

Cette distinction que nous faisons entre exploration et suivi dans le cadre de la gestion comptable d'un problème écologique est inspirée de la différence faite par Latour (1999) entre les exigences de la « chambre haute » (perplexité, consultation) et les exigences de la « chambre basse » (hiérarchisation, institution). Les activités comptables d'exploration peuvent être pensées comme un équipement des tâches de perplexité et de consultation : les comptables de la conservation en tant que scientifiques peuvent chercher à détecter et à « faire parler les invisibles » par le truchement de l'invention de nouveaux SIEC spécifiquement dédiés, et à en produire la « représentation » de meilleure qualité, la plus fidèle à la préoccupation écologique en question. Les comptables de la conservation en tant qu'économisateurs sont attentifs dans le même temps aux multiples relations « qui lient de façon intime » les humains et les non-humains autour de ces nouvelles préoccupations écologiques, et en proposent des « résumés » (voir le chapitre 4).

Ce faisant, c'est le périmètre d'une nouvelle entité comptable qui est petit à petit défini : qui est lié à la préoccupation écologique explorée ? De quelle manière ? Comment rendre compte de l'évolution de cette préoccupation et des relations que les organisations entretiennent avec elle ? Lorsque l'on s'intéresse à la mise en place d'une Trame Verte et Bleue à Bordeaux par exemple, quelles espèces faire circuler et quels seront leurs besoins compte tenu du réchauffement climatique, des observations récentes et modèles de changement d'aires de répartition ? Quel tracé du corridor favoriserait quelles espèces au détriment d'autres, et dans quel ordre de grandeur ? Qui possède le foncier par lequel passerait le corridor écologique et quels seraient les coûts pour eux ? Quelles activités de restauration écologiques seraient nécessaires pour supprimer les obstacles à la circulation des espèces et comment estimer leur coût financier et le bénéfice escompté pour les espèces ?

Les activités comptables de suivi des dossiers écologiques peuvent être éclairées par les tâches de hiérarchisation et d'institution définies par Latour (1999). Pour la hiérarchisation, les comptables de la conservation en tant que scientifiques peuvent contribuer à proposer au collectif divers « ordres de rangement » et à évaluer leurs causalités. En jouant un rôle d'économisateur, les comptables de la conservation peuvent dans le même temps s'efforcer de trouver des formats comptables acceptés comme langage commun pour rendre commensurables et comparer sur des bases communes les compromis à faire par chaque organisation. Une fois un

arrangement, une hiérarchie, une répartition des responsabilités et un langage commun choisis, les comptables de la conservation peuvent ensuite participer à l'exigence de clôture et d'institution (provisoire), et rendre routinière la mesure, l'analyse et l'évaluation régulière de ces responsabilités sur les dossiers écologiques sans qu'elles ne soient d'emblée remises en cause (Latour, 1999, p. 193-194). Ils peuvent le faire par le truchement des instruments, des paradigmes et des boîtes noires lorsqu'ils jouent le rôle des scientifiques (*Ibid*, p. 193), et en modélisant les différentes relations établies et processus de décision et d'action choisis sous forme de comptes et de pratiques calculatoires associées en jouant le rôle des économisateurs (*Ibid*, p. 208).

Ainsi, dans la chambre basse, les concepteurs et utilisateurs de SIEC ne cherchent plus à contribuer à l'exploration, à la veille permanente et à l'alerte sur des préoccupations écologiques. Des SIEC de toutes sortes (outils d'évaluation des services écosystémiques, instrument de suivi en temps réel de la qualité de l'eau, inventaires réguliers faune/flore, évaluation des coûts de restauration d'une zone humide, etc.) peuvent être utilisés pour évaluer et négocier des compromis acceptables dans la gestion commune de dossiers écologiques. Une fois les responsabilités attribuées et assumées, les diverses informations fournies par différents SIEC peuvent alors être articulées sous forme de comptes de suivi de dossiers écologiques, servant de langage commun aux organisations concernées par ces dossiers. Ces comptes de suivi peuvent ainsi leur permettre de suivre la progression vers les résultats à atteindre collectivement sur l'état des écosystèmes, selon les conventions et les ordres de rangement négociés et choisis. D'autres comptes peuvent servir à assurer le suivi non pas de l'état et l'évolution écologique des dossiers en gestion, mais du respect par chacun des engagements réciproques, des actions à mener et des efforts à fournir.

En suivant le cas présenté précédemment sur la mise en place d'un corridor écologique dans l'aire métropolitaine bordelaise, les enjeux d'utilisation des SIEC changent. Les informations produites par les SIEC peuvent être utilisées pour mesurer l'évolution attendue de la connectivité des habitats, pour suivre dans le temps les conséquences et l'efficacité de cette connectivité sur le déplacement des espèces prioritaires. Elles peuvent aider à évaluer en quoi ce corridor atténue effectivement ou non les effets des migrations nouvelles dues au réchauffement climatique et justifier des modifications de son tracé si besoin. Les SIEC peuvent permettre d'évaluer les effets des actions des organisations impliquées dans la gestion du dossier « corridor écologique » sur l'évolution positive ou négative de son état écologique. Ainsi, quels comptes faut-il concevoir pour évaluer le respect des efforts auxquels chacun s'est engagé ? Quels comptes pour évaluer et compenser les coûts subis par des agriculteurs locaux dont certaines activités seraient par exemple devenues interdites ? Une fois le périmètre comptable de gestion collective du

corridor écologique stabilisé, ce sont ainsi de nouvelles formes d'utilisation des informations issues des SIEC, structurées en comptes, qui peuvent être mises en œuvre pour accompagner cette gestion, de telle sorte qu'elle contribue effectivement à l'amélioration du dossier « corridor écologique ».

2.3.2 Négocier, établir et gérer des relations d'acomptabilités

Le passage de l'exploration des préoccupations écologiques au suivi collectif de dossiers écologiques demande de développer des activités comptables diverses : exploration, veille, alerte, analyse des relations d'une part ; aide à la négociation des compromis, définition de résultats à atteindre, attribution de responsabilités, structuration et mise en place de comptes, suivi des activités, contrôle d'autre part. Toutefois, ce passage peut difficilement se faire par lui-même. Ces différentes activités comptables peuvent être développées et/ou activement mobilisées par une ou plusieurs des organisations du collectif qui ont une volonté particulière à agir en faveur du passage de l'exploration à la mise en place du suivi collectif de dossiers écologiques. Ce problème renvoie à la question de savoir qui, dans une situation donnée et face à des préoccupations écologiques spécifiques, est « l'acteur d'environnement » prêt à porter et à pousser jusqu'au bout une préoccupation jusqu'à ce qu'un changement ait réellement lieu (Mermet et Leménager, 2015). L'acteur d'environnement (qui peut être une organisation ou un groupe d'organisations) est celui qui intervient pour initier, conduire ou influencer des négociations dans le but d'obtenir des prises de responsabilités réciproques exigeantes envers une préoccupation écologique donnée. A la lumière des enseignements issus des travaux en ASGE, sans ces impulsions qu'un acteur d'environnement peut donner au collectif en faveur du changement et de la prise en compte des nouvelles préoccupations écologiques, les concepteurs et utilisateurs de SIEC risquent de rester trop souvent cantonnés à des activités comptables d'exploration, de diagnostic de problèmes, de veille et d'alerte sans jamais que les informations produites soient utilisées comme support à la prise de responsabilité et à l'action collective pour résoudre le problème écologique en jeu.

L'instauration de relations d'acomptabilités entre des organisations concernées par un problème écologique, qui conditionne le passage de logiques exploratoires aux logiques de suivi et de gestion ne sera toutefois pas de même nature d'une situation à une autre. Les modèles d'action collective vus au chapitre précédent peuvent permettre d'analyser une diversité de situations organisationnelles que l'on retrouve souvent dans la gestion des problèmes de conservation (Mermet et al., 2013). Dans chacun de ces modèles, le type d'organisation qui va jouer un rôle clé dans l'établissement et la tenue des comptes de suivi de dossiers écologiques va

varier. Il en va de même pour la géométrie générale des relations d'acomptabilités entre les organisations impliquées dans la gestion des dossiers écologiques. Prenons quatre exemples :

(1) Dans le cas du paradigme de gouvernement, une institution publique qui est l'opérateur central et légitime de l'action collective, décide et fixe les objectifs écologiques à atteindre. C'est à cette organisation du collectif qu'il revient d'établir des comptes de suivi de dossiers écologiques, et c'est à elle que revient l'autorité et le pouvoir d'attribuer des responsabilités aux autres organisations concernées par ce dossier écologique et de leur demander des comptes sur leurs actions. Dans le cas de la mise en place d'un corridor écologique dans la métropole bordelaise, ce serait par exemple à la collectivité de commanditer des études sur le tracé d'un tel corridor, d'évaluer les coûts et bénéfices de la mise en place d'une telle mesure par rapport à d'autres projets d'aménagement sur la zone. Ce serait à elle également de choisir les meilleures métriques de suivi du projet, et de mettre en place et d'imposer la restriction de certaines activités menées par d'autres organisations sur la future zone du corridor ou au contraire d'y encourager le développement d'activités respectueuses de la biodiversité.

(2) Dans le cas du paradigme de gouvernance, la situation serait proche de la précédente. Toutefois, la négociation sur le choix du référentiel comptable est ouverte aux autres organisations concernées par la définition du tracé du corridor. Il s'agirait alors dans notre exemple de négocier collectivement, sous l'égide de la collectivité qui garde le dernier mot, ce qui sera ou non inclus dans le suivi comptable du dossier « corridor écologique » ainsi que la répartition des responsabilités, des efforts de chacun et des règles associées au contrôle de ces responsabilités. Si les organisations concernées rendent ainsi des comptes à la collectivité, celle-ci sera tenue également de rendre des comptes publics sur l'atteinte ou non du résultat écologique escompté.

(3) Dans le cas du paradigme de coordination, des organisations concernées par une même préoccupation écologique, entreprennent de négocier entre elles la manière de la prendre en charge. L'enjeu comptable est alors de fournir des informations utiles à ces négociations jusqu'à ce que ces organisations trouvent un accord et un langage commun sur lequel fonder un système de comptes partagé de suivi de dossiers écologiques. Dans le cas du corridor écologique, un groupe d'agriculteurs sensibilisé à la protection des espèces, une entreprise possédant du foncier riche en biodiversité mais dont elle ne fait pas usage, et une association environnementale peuvent s'entendre sur un système de suivi et un ensemble d'actions visant à restaurer une partie du corridor écologique.

(4) Dans le cas de l'acteur minoritaire de changement, il peut s'agir par exemple pour une organisation du collectif de produire elle-même des comptes de suivi visant à dévoiler la responsabilité d'autres organisations dans la gestion d'un dossier écologique, et pour exiger des changements de leur part. Dans notre exemple du rétablissement des continuités écologiques, une association environnementale peut par exemple publier des comptes réguliers d'alerte sur les continuités écologiques aquatiques, révélant au grand public les multiples effets sur les populations piscicoles de l'absence de passes à poissons sur les ouvrages hydroélectriques qui jonchent la rivière. Elle peut ainsi réclamer la mise en place de passes à poisson auprès des organisations opérateurs de ces ouvrages hydroélectriques, et les contraindre à assumer et à rendre compte d'une responsabilité jusqu'ici non reconnue.

Le passage du domaine d'activités comptables d'exploration des préoccupations écologiques à celui de suivi de dossiers écologiques peut fortement bénéficier de la volonté d'une (ou plusieurs) organisation(s) « acteur d'environnement », impliquée(s) dans la négociation et l'obtention de changements favorables à une prise en charge réelle des préoccupations écologiques explorées. Il s'agit alors de penser les rôles et les stratégies possibles d'un acteur d'environnement capable d'agir activement pour demander et établir ces relations d'acomptabilités. Par ailleurs, selon la situation de gestion en jeu, la mise en place d'un système de comptes de suivi de dossiers écologiques permettant d'instaurer une prise de responsabilité collective sur un dossier écologique ne reposera pas sur le même type d'acomptabilités. Il est alors utile de se doter de modèles d'action collective adaptés aux situations rencontrées et aux organisations impliquées pour penser les différents types de relations d'acomptabilités qui pourraient permettre de passer d'exercices d'exploration caractéristiques des « projets pilotes », à la gestion dans le temps de dossiers écologiques donnés.

III. Conclusion: quelles voies de progrès pour le développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes ?

Dans ce chapitre, nous avons proposé une Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes qui vise à représenter l'ensemble des domaines d'innovation comptable portant sur la prise en compte et la mise en gestion des écosystèmes, ainsi que leurs diverses articulations. Le passage par un tel exercice cartographique nous a permis de mettre en exergue trois grands enjeux fondamentaux dans le domaine des comptabilités sur les écosystèmes : (1) renforcer l'articulation entre les comptabilités centrées sur les organisations et celles centrées sur les écosystèmes ou des problèmes écologiques ; (2) distinguer et penser la dialectique entre comptabilités de gestion et comptabilités de bilan ; (3) distinguer et penser le passage des

activités comptables d'exploration à des activités comptables de suivi et de gestion de dossiers écologiques.

Tableau 5 : *Résumé des enjeux d'articulation entre les différents domaines comptables de la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes. Les connexions (C) et (D) sont au cœur des problématiques des Comptabilités de Gestion pour les Ecosystèmes (CGpE) (source : auteur)*

Enjeux d'articulation entre domaines d'innovation comptable pour les écosystèmes	Exemples de problématiques et de controverses
Connexion A : renforcer et élargir la prise de responsabilité des organisations compte tenu de leurs impacts cumulés sur les écosystèmes	Renforcement réglementaire et harmonisation des méthodes de *reporting* sur les écosystèmes ; clarification des modalités d'attribution des responsabilités des organisations et des secteurs d'activités dans la gestion effective des écosystèmes ; conception par les organisations de comptabilités extra-financières innovantes pour rendre compte de leur performance sur le capital naturel
Connexion B : élaborer et discuter collectivement les conventions de comptabilités de bilan sur les écosystèmes	Mise en discussion collective du choix des conventions des comptabilités de bilan, au regard des conventions de quantification développées dans le cadre de l'exploration progressive et de la gestion de problèmes écologiques (et inversement)
Connexion C : passer des évaluations exploratoires de préoccupations écologiques au suivi et à la gestion d'engagements réciproques (CGpE)	Développer des méthodes de définition de périmètres comptables de gestion collective des écosystèmes ; négocier des acomptabilités entre organisations autour de dossiers écologiques variés ; mettre en place et gérer des comptes de suivi
Connexion D : accompagner les interventions stratégiques des organisations dans la gestion collective et le suivi de dossiers écologiques (CGpE)	Des comptabilités pour mesurer la valeur qu'une organisation retire de ses interventions dans la gestion collective des écosystèmes ; des comptabilités pour mesurer la contribution de chaque organisation à la création collective de valeur écologique
Connexion E : piloter les activités de l'organisation contribuant à sa performance sur les écosystèmes	Développer et piloter les activités internes de l'organisation liées à ses interdépendances aux écosystèmes ; négocier, justifier et faire reconnaître la valeur de ces activités pour l'organisation
Connexion F : intégrer les comptabilités financières et extra-financière pour prendre en compte le capital naturel dans le bilan des organisations (*reporting* intégré)	Enjeux de définition et de quantification du « capital naturel » ; prise en compte faible ou forte du capital naturel par rapport aux autres capitaux ; développement de nouvelles formes de valorisation de l'organisation et de modèles de gouvernance

Ces trois enjeux nous permettent de clarifier les problématiques spécifiques aux Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE), tout en les décloisonnant et en les situant parmi les autres domaines d'innovation comptable sur les écosystèmes. Les problématiques liées aux CGpE sont d'une nature différente de celles liées à l'élaboration, l'articulation ou l'intégration entre des formes de bilan sur les écosystèmes (connexions A et F) et qui font déjà l'objet d'une littérature conséquente en comptabilités socio-environnementales (voir chapitre 1). Le développement de CGpE se joue essentiellement dans l'articulation entre trois domaines comptables représentés sur la cartographie : le domaine des comptablités d'exploration des préoccupations écologiques, le domaine des comptabilités de suivi des dossiers écologiques et le domaine des comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes d'une organisation (connexions C et D). Ces deux premiers domaines distinguent en effet deux

grands types d'usage qui peuvent être faits des SIEC dans une diversité de contextes de gestion collective de problèmes écologiques, tandis que le troisième se place du point de vue des enjeux propres aux interventions d'une organisation spécifique dans la gestion collective des dossiers écologiques. Nous pouvons dès lors identifier plusieurs voies de progrès pour poursuivre notre réflexion sur le développement de telles comptabilités.

Premièrement, il nous faut dorénavant nous appuyer sur l'étude d'une organisation particulière qui développe des formes d'interventions spécifiques dans la gestion collective d'un ensemble de dossiers écologiques. Dans les quatre chapitres suivants, nous travaillerons sur le cas particulier de l'entreprise *for profit* Lyonnaise des Eaux qui cherche à développer des interventions sous la forme de services innovants dans le cadre de l'ouverture de ses métiers au « grand cycle de l'eau » (voir chapitres 6 et 7).

Deuxièmement, le développement de CGpE demande de pouvoir penser et négocier des types d'acomptabilités spécifiques sur lesquelles peuvent reposer un suivi et une mise en gestion collective de dossiers écologiques, au-delà des enjeux d'exploration (connexion C). Par ailleurs, chaque organisation qui intervient dans la gestion collective de dossiers écologiques aura des problématiques organisationnelles qui lui sont propres et qui détermineront le niveau et les formes de ses interventions (connexion D). Dans le cadre de notre travail sur l'entreprise Lyonnaise des Eaux, nous proposerons des modèles organisationnels spécifiquement construits pour accompagner les interventions et les enjeux de négociation propres aux entreprises du secteur de l'environnement cherchant à participer à des activités de gestion collective de dossiers écologiques (voir chapitre 8).

Troisièmement, la dialectique qui existe entre les comptabilités de gestion et les comptabilités de bilan (connexions E et B) nous incite à travailler sur les problématiques de développement des CGpE tout en gardant bien en tête qu'elles entretiennent un lien fort avec : (1) des enjeux de comptabilité de bilan internes à l'organisation étudiée, portant sur la prise en compte de la valeur sociale et écologique des interventions sur les écosystèmes dans le calcul de ses résultats financiers et extra-financiers (connexion E) ; (2) des enjeux portant sur l'adoption collective, plus ou moins contraignante réglementairement, de conventions de quantification de bilan sur la qualité des systèmes écologiques (connexion B).

Notre chapitre 9 reviendra sur cette cartographie pour introduire une série de propositions de développement de comptes de CGpE et d'activités comptables spécifiquement adaptés aux interventions d'une entreprise du secteur de l'environnement dans la gestion collective des écosystèmes.

Chapitre 6 : Lyonnaise des Eaux face aux défis du grand cycle de l'eau : quels enjeux pour le développement de « services aux écosystèmes » ?

Nos quatre précédents chapitres ont été essentiellement voués à la discussion des réflexions générales sur la comptabilité que nous avons menées dans notre travail. Pour pouvoir aller plus loin dans le développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, nous allons dorénavant nous intéresser à un ensemble précis et concret de problématiques liées aux interventions d'une organisation dans la gestion collective des écosystèmes. Dans ce chapitre et dans les chapitres qui suivront, nous présenterons et discuterons les résultats issus de notre travail de terrain et de recherche-intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement, Lyonnaise des Eaux. Nos recherches dans ce cadre ont été essentiellement focalisées sur les questions organisationnelles et comptables soulevées par la volonté stratégique de l'entreprise de développer de nouvelles activités pour la gestion écologique des territoires. Nous avons souligné précédemment la nature fondamentalement différente (mais connectée) de ces questionnements par rapport aux problématiques de *reporting* extra-financier ou de changement de la comptabilité financière d'une organisation. Un chercheur principalement intéressé par ces enjeux comptables aurait ainsi certainement obtenu des résultats très différents des nôtres, tout en travaillant sur un même terrain.

Dans ce chapitre nous montrerons comment, face à la fragilisation de son modèle historique de gestion de services publics d'eau potable et d'assainissement, et dans le cadre du renouvellement de sa stratégie depuis le début des années 2000, la société Lyonnaise des Eaux cherche à diversifier son portefeuille de services pour répondre aux enjeux de gestion du « grand cycle de l'eau ». Nous proposerons ensuite de qualifier ces services dont le but est d'apporter une contribution aux efforts collectifs de gestion des problèmes écologiques des territoires, de « services aux écosystèmes ». Pour cela, nous revisiterons la notion de « services écosystémiques » sur la base d'une conception renouvelée de la notion de « service », issue des sciences de gestion. Une telle approche nous paraît plus appropriée pour saisir les enjeux spécifiques d'une entreprise cherchant à contribuer à la prise en charge des écosystèmes par ses activités commerciales et le renouvellement de son modèle d'affaires.

I. Lyonnaise des Eaux : un opérateur de services urbains face à de nouveaux défis économiques et environnementaux

Cette section montre l'émergence d'une dynamique de diversification portant sur les milieux naturels du grand cycle de l'eau au sein de Lyonnaise des Eaux. Notre travail ne portant pas sur les services d'eau potable et d'assainissement, il ne s'agit pas ici d'expliquer dans le détail les particularités de la gestion de l'eau en France et du modèle de délégation qui en fait sa spécificité. L'enjeu n'est pas non plus de s'attarder sur l'histoire de Lyonnaise des Eaux et ses nombreuses transformations organisationnelles au cours du XXe siècle ou dans la dernière décennie. Nous nous efforcerons en revanche de donner les grands traits du contexte historique, économique, environnemental et stratégique de l'entreprise, utiles pour comprendre les enjeux sous-jacents au choix qu'elle a fait de développer de nouvelles activités tournées vers les milieux naturels. Ce sont les enjeux de développement de ces activités qui seront par la suite au cœur de notre réflexion.

1.1 Une richesse fondée sur le succès d'un mode de gestion et de création de valeur

Lyonnaise des Eaux – devenue depuis mars 2015 « SUEZ Eau France »[70] – est créée par le Crédit Lyonnais en 1880 sous le nom de Lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage. La société développe pendant plus d'un siècle des services de production et de distribution d'eau, de gaz et d'électricité. Fortement liées à la croissance et à l'histoire des villes, ses activités répondent initialement aux besoins de construction et de gestion de réseaux modernes visant à équiper les centres urbains et à améliorer l'hygiène et la santé publique (Barraqué, 1995 ; Souriau, 2014). Alors que son principal concurrent, la Compagnie Générale des Eaux (aujourd'hui Veolia Eau) créée en 1953 concentre dès l'origine ses activités sur la gestion de l'eau, c'est suite à la Première Guerre mondiale et dans un contexte de forte urbanisation que Lyonnaise des Eaux intensifiera son développement dans ce domaine. Entre 1946 et 1997, elle connaît une phase de croissance très importante et passe d'une petite société alimentant 160 000 abonnés en France à un groupe international aux fortes capacités commerciales et financières (de Méritens et Fabry, 2001).

Ce développement se traduit par la diversification de ses activités et son expansion géographique. Au cours de son histoire, des phases d'élargissement de ses activités alternent avec des phases de recentrage sur son cœur de métier (*Ibid*). Lors des phases d'élargissement, en

[70] Nous conserverons dans la suite de cette thèse le nom de « Lyonnaise des Eaux » pour qualifier l'entreprise, puisqu'elle n'est devenue « Suez Eau France » qu'à la fin de notre travail de recherche.

plus de l'eau et de l'assainissement, l'entreprise diversifie sa gamme de métiers en créant des filiales ou en acquérant d'autres firmes, notamment dans des domaines pouvant répondre aux besoins des villes : les déchets, le chauffage urbain, la propreté, la construction, la communication ou encore les services funéraires. En 1990, au moment de sa fusion avec le groupe de BTP Dumez, la firme se présente ainsi volontiers sous le terme « d'ensemblier » de services urbains ou « d'aménageur des villes » (Lorrain, 2005, p. 347 ; Normann et Ramirez, 1993, p. 76). Par ailleurs, dans les années 1980 et 1990, l'entreprise sort des frontières hexagonales pour vendre ses services à l'international (Espagne, Royaume-Uni, Asie du Sud-Est puis à partir de 1993 Amérique Centrale et du Sud, Australie, Chine, Indonésie, Maroc, etc.) au prix de multiples transformations organisationnelles (restructuration, gestion des ressources humaines, cessions, rachats, fusions, etc.).

S'adaptant à la demande et aux spécificités nationales de la gestion des infrastructures et des services urbains et d'eau, l'entreprise va progressivement exporter le modèle de gestion français de délégation de service public et son savoir-faire dans la gestion de long terme de systèmes techniques complexes auprès de grandes métropoles des pays émergents. Elle fusionne en 1997 avec la Compagnie financière de Suez pour donner naissance à Suez Lyonnaise des Eaux et renoue alors avec des activités du domaine de l'énergie. Cette fusion amène toutefois l'entreprise à changer encore d'échelle. Elle doit dorénavant trouver sa place dans un grand groupe où les exigences de rentabilité, la pression des marchés financiers et des actionnaires devient plus forte (Lorrain, 2005). A partir des années 2000, le groupe SUEZ se recentre sur les activités *utilities* entre les domaines de l'énergie (Tractebel, Electrabel) et les activités « environnement » (Lyonnaise des Eaux pour l'eau, SITA pour la propreté). En 2008, SUEZ Environnement entre en bourse tandis que SUEZ et Gaz de France fusionnent pour former GDF Suez. L'entreprise devient alors une entreprise dédiée aux métiers de l'eau et des déchets.

Lyonnaise des Eaux (SUEZ Eau France) est aujourd'hui l'unité opérationnelle (*Business Unit*) française de SUEZ spécialisée dans les services de distribution d'eau potable et d'assainissement (n°2 en France dans ce domaine). Elle rassemble 11 300 collaborateurs et gère 2 430 contrats de délégation de service public et 2 300 contrats de prestations de services pour un chiffre d'affaires annuel de 2,3 milliards d'euros. Elle est présente sur l'ensemble du territoire français où elle dessert plus de 11 millions de personnes en eau potable et en assainissement. Elle est organisée de manière décentralisée autour de 15 entreprises régionales en relation avec le siège situé à Paris. Ses principaux concurrents dans le secteur industriel de la gestion des services d'eau sont Veolia Eau et la Saur (respectivement n°1 et n°3 en France), ainsi que d'autres opérateurs privés régionaux ou locaux regroupés en « Fédération des distributeurs d'eau indépendants » (Batisse, 2015, p.13). Enfin, si les opérateurs privés approvisionnent la majorité

de la population française (65%) notamment dans les grandes villes, 70% des services d'eau en France sont aujourd'hui directement gérés par les municipalités, « en régie » (*Ibid*, p. 13). La remunicipalisation des services d'eau, ou « retour en régie », s'est accentué depuis le début des années 2000 pour plusieurs grandes collectivités, dont Paris qui crée « Eau de Paris » en 2010 (Souriau, 2014 ; Batisse, 2015).

Le succès et la richesse de Lyonnaise des Eaux, comme des autres firmes de services urbains[71], sont fondés en grande partie sur les particularités du modèle français de délégation de service public dont la forme moderne est progressivement institutionnalisée au XIXe siècle. Celui-ci permet à une commune de déléguer le financement, la construction et la gestion de certains services à un opérateur privé. La municipalité reste l'autorité organisatrice et le propriétaire des investissements qui lui reviennent de plein droit à l'issue du contrat. Elle bénéficie de la flexibilité, du potentiel financier et d'innovation ainsi que du savoir-faire dans la gestion d'équilibres économiques qui caractérisent l'entreprise privée. L'accord de délégation, ratifié par un contrat de délégation de service public (DSP), est généralement de longue durée[72], pour garantir l'amortissement des investissements lourds apportés par l'opérateur et la possibilité pour lui de dégager un profit. De tels contrats créent ainsi des formes de partenariat fondés sur des compromis entre les enjeux d'intérêt général liés à la gestion publique du service et les valeurs marchandes et industrielles qui caractérisent le secteur privé. Ces partenariats reposent ainsi sur la confiance réciproque entre le délégant et le délégataire (Batisse, 2015, p. 59-62). A l'inverse d'autres pays européens où les services publics sont municipalisés et pris en charge par de puissantes entreprises industrielles publiques (Allemagne, Suisse) ou supervisés par des autorités et des régulateurs publics (Angleterre), les entreprises privées jouent ainsi un rôle clé en France auprès des élus dans la construction et la gestion des territoires urbains (Barraqué, 1995 ; Batisse, 2015, p. 48-53). Tout au long du XXe siècle, ce type de gestion a été alternativement plébiscité (pendant les Trente Glorieuses et à la suite de la loi de décentralisation de 1982) ou décrié (sous le Front Populaire ou à la Libération), créant ainsi un contexte plus ou moins favorable aux entreprises de services urbains.

Dans ce modèle de gestion, l'autorité publique conserve la responsabilité politique (choix du délégataire, définition des objectifs, du prix, des investissements, des moyens de contrôle, etc.). Le délégataire privé a une forte autonomie de gestion et choisit les moyens nécessaires

[71] La notion de services urbains renvoie à l'ensemble des services en réseau placés sous la responsabilité d'une autorité organisatrice locale (communes ou communautés de communes, d'agglomération ou urbaine).
[72] La durée des contrats de DSP pouvaient atteindre 30 à 40 ans et ont été ramenés à 20 dans le domaine de l'eau et de l'assainissement par la loi Barnier (1995). La tendance est aujourd'hui à la réduction de la durée des contrats à moins de 10 ans.

pour atteindre les objectifs fixés par la municipalité. Il porte ainsi les responsabilités économique (équilibre des dépenses et des recettes, maîtrise des coûts sur la durée), juridique (respect des termes du contrat et des valeurs propres au service public comme la continuité ou l'égalité, gestion des usagers) et technique (portage du risque technique, sécurisation de l'approvisionnement en eau en termes de qualité et quantité, ingénierie et innovation au service des élus, etc.) (Méritens et Fabry, 2001, p. 8-9). Il existe quatre grandes formes contractuelles relevant de la délégation de service public et qui varient selon le niveau d'externalisation du service par l'autorité publique et sur les apports d'investissements[73] :

- *La concession* : première forme de gestion déléguée de service public, elle se caractérise par le transfert total de la responsabilité de gestion du service de l'autorité publique à l'opérateur privé (financement et construction des équipements, risque financier et maintenance, rémunération directe auprès des usagers). Dans ce schéma, les investissements sont généralement plus importants, les temps d'amortissement plus longs et les contrats sont de longue durée (20 à 30 ans en moyenne).
- *L'affermage* : cette forme contractuelle apparaît plus tardivement à la suite de difficultés et de conflits juridiques entre opérateurs privés et autorités publiques liés par des concessions (Lorrain, 2008). Proposant un partage plus équilibré des risques et des responsabilités, l'affermage offre un nouveau cadre juridique dans lequel l'autorité publique assure l'investissement et le financement nécessaires au fonctionnement du service tandis que la firme prend la charge de l'exploitation du service. Dans ce schéma de gestion, les durées de contrat sont plus réduites (une dizaine d'années), et si l'opérateur continue à se rémunérer directement auprès des usagers, il transfère toutefois une partie de ces recettes à la collectivité pour couvrir ses coûts d'investissement.
- *La gérance* : l'opérateur assure l'exploitation du service uniquement (pas d'investissement). Il récupère les recettes mais les reverse à la collectivité qui le rémunère ensuite sur une base forfaitaire.
- *La régie intéressée* : dans ce cas, l'opérateur privé a la charge de l'exploitation du service et est rémunéré directement par la collectivité, qui récupère les recettes d'exploitation sur une base forfaitaire.

[73] Pour Lorrain (2005, p. 340), à l'inverse de la plupart des entreprises qui ont toujours l'option de délocaliser certaines de leurs activités pour réduire leurs coûts, ces formes contractuelles ont des conséquences organisationnelles par l'ancrage territorial fort qu'elles supposent. Lyonnaise des Eaux est ainsi pour lui caractéristique d'un type de firme qu'il qualifie de « locale-globale » et qui se distingue « (1) par le rôle central que jouent ses exploitations ancrées dans des territoires et fondées sur des contrats de long terme qui sont la substance même de ses activités et la garantie de sa survie, (2) des procédures de *reporting* vers un centre compact, (3) une assistance du centre vers les exploitations et (4) des échanges directs entre les exploitations relevant d'un principe de connectivité. »

Ces différents contrats de délégation de service public ne sont pas figés et peuvent faire l'objet d'avenants au contrat (portant par exemple sur la réalisation de nouveaux ouvrages par le délégataire). Pour les opérateurs privés comme Lyonnaise des Eaux, si la délégation est au cœur du modèle économique, elle exerce aussi ses activités dans le cadre de prestations de service. Dans ce cas, l'enjeu est par exemple d'aider un gestionnaire public (une collectivité locale) ou privé (un industriel) en lui vendant une ou un ensemble de prestations de service plus spécifiques (entretien, curage, exploitation d'un ouvrage, travaux, fournitures, etc.). La durée est généralement plus courte que dans le cadre de contrats de délégation. Elle varie selon la nature de la prestation et l'entreprise est payée directement par le maître d'ouvrage sur une base forfaitaire.

Norman et Ramirez (1993) montrent dans leur article « *From value chain to Value Constellation : Designing Interactive Strategy* » que le modèle français de délégation de service public est caractéristique d'une forme originale de création de valeur par les entreprises qui remet en question les approches plus classiques de cette question. Les auteurs revisitent sur cette base la notion de « chaîne de valeur », introduite par (Porter, 1985) dans *L'Avantage concurrentiel* qui s'est depuis largement imposée. La notion de « chaîne de valeur » fournit une grille d'analyse et de décomposition des activités d'une entreprise (activités principales : approvisionnement, logistique, production, marketing, etc. ; activités de soutien : direction et gouvernance, finance et administration, ressources humaines, R&D, etc. ; activités à faible ou à fort coûts, etc.) pour l'aider à identifier celles qui pourront lui fournir un avantage concurrentiel sur le marché, soit en termes de coûts au stade de production ou de vente, soit en termes de valeur créée et de satisfaction des clients. Il s'agit ainsi de :

> « Considérer le flux des matières premières et des activités à valeur ajoutée comme une chaîne de connexions qui débute avec les fournisseurs des matières les plus basiques (par exemple le pétrole) et qui traverse ensuite les organisations intermédiaires (raffineries etc.) avant d'atteindre les utilisateurs finaux (conducteurs de véhicules à essence). Une chaîne de valeur lie les organisations sur la base de la valeur économique qu'elles ajoutent à un produit ou service à mesure qu'il évolue à travers elles jusqu'au consommateur final. Visuellement une chaîne de valeur pourrait correspondre à une tranche coupée à travers un réseau interorganisationnel. » (Hatch et Cunliffe, 2008 p. 98)

On peut distinguer d'une part la chaîne de valeur interne d'une firme, c'est-à-dire l'ensemble des processus sur lesquels l'entreprise a un pouvoir d'organisation et qui fournit une description transversale de l'entreprise, et d'autre part la chaîne de valeur globale qui vise à situer l'entreprise dans la circulation économique d'amont en aval et le long de laquelle se répartit la valeur ajoutée globale d'un produit (Bouquin, 2011, p. 210-211). La stratégie est alors conçue comme l'art de positionner les activités de l'entreprise au bon endroit dans la chaîne de valeur (choisir les bons secteurs, les bons produits, les bons segments de marché et les activités qui

ajoutent de la valeur et réduisent les coûts) (Norman et Ramirez, 1993, p. 65). Dans ce cadre là, une stratégie de diversification telle que celle développée par Lyonnaise des Eaux dans le domaine de l'ingénierie environnementale, consiste à déployer son activité sur plusieurs métiers et à développer de nouveaux produits ou services, soit issus des mêmes processus de production et visant une clientèle proche de celle que l'entreprise a déjà (diversification horizontale), soit en s'engageant progressivement dans des activités de plus en plus distinctes pour viser des nouveaux marchés (diversification concentrique ou conglomérée)[74] (Detrie et al., 2005).

Norman et Ramirez (1993) suggèrent que la notion de chaîne de valeur comme fondement de l'analyse stratégique pour une firme devient de plus en plus obsolète, sous l'effet d'une compétition mondiale accrue, de structures de marché qui ressemblent de moins en moins à celles de l'économie industrielle qui a donné naissance au concept, et de l'émergence des nouvelles technologies (notamment de communication). Ils décrivent ainsi ce qui selon eux caractérise la notion de « constellation de valeur »[75], moins linéaire et plus apte à saisir la nouveauté des modes de création de valeur et à servir de base à l'analyse stratégique :

> « *Increasingly, successful companies do not just add value, they* reinvent it. *Their focus of strategic analysis is not the company or even the industry but the value-creating system itself, within which different economic actors – suppliers, business partners, allies, customers – work together to co-produce value. Their key strategic task is the reconfiguration of roles and relationships among this constellation of actors in order to mobilize the creation of value in new forms and by new players. And their underlying strategic goal is to create an ever-improving fit between competencies and customers* » (*Ibid*, p. 65-66).

Pour illustrer cette nouvelle perspective, ils s'appuient sur l'analyse des stratégies et des formes d'offres proposées par des firmes telles que Ikea, des pharmacies danoises transformées en centre d'information sur la santé, ainsi que les activités de Lyonnaise des Eaux Dumez et la Générale des Eaux dans le cadre du modèle concessionnaire français dans le début des années

---

[74] D'autres types stratégies existent : une stratégie d' « intégration verticale » consiste par exemple pour une entreprise à chercher à maitriser le plus grand nombre de maillons en amont ou en aval de sa position dans la chaîne de valeur d'un produit ou d'un service (par exemple internaliser des activités autrefois réalisées par des fournisseurs). Avec la stratégie d'« intégration horizontale » ou « spécialisation », il s'agit au contraire de se concentrer sur une activité qui deviendra un maillon indispensable à une diversité de chaînes de valeurs maîtrisées par d'autres entreprises. Une stratégie de différenciation consiste à faire évoluer ses produits ou services pour qu'ils soient reconnus comme différents de ceux de la concurrence.

[75] L'idée de « constellation de valeur » comme substitut au concept de chaîne de valeur est apparu parallèlement à d'autres efforts pour re-conceptualiser les enjeux stratégiques liés à la création de valeur pour une entreprise. La notion de « réseau de valeur » qui est proche de l'idée de « constellation » est par exemple définie par Allee comme « *any web of relationships that generates both tangible and intangible value through complex dynamic exchanges between two or more individuals, groups or organizations*. » (Allee, 2002). Cette notion permet de cartographier et d'analyser des systèmes complexes d'action collective où se mêle une variété de ressources et de compétences et au sein desquels les participants peuvent s'engager dans des activités créatrices de valeur par le moyen de transactions. D'autres auteurs ont travaillé sur cette notion. Voir par exemple (Stabell et Fjeldstad, 1998).

1990[76]. Les auteurs montrent dans ces trois cas comment les entreprises ont pu réussir parce qu'elles considèrent chacune à leur manière la stratégie comme « une innovation sociale systématique » et parce qu'elles se donnent comme horizon « la conception toujours renouvelée de systèmes complexes » de création de valeur (*Ibid,* p. 66). Il s'agit alors pour l'entreprise d'entretenir un dialogue constant entre l'ensemble des compétences (la base de connaissances) qu'elle a à proposer et l'ensemble de ses clients (les relations) qui sont amenés à avoir recours à ces compétences pour inventer et créer leurs propres valeurs. Comme les auteurs le précisent (*Ibid*, p.74) : « *A company's offerings have value to the degree that customers can use them as inputs to leverage their own value creation. In this respect, the, companies don't profit from customers. They profit from customers' value-creating activities* ».

Dans le cas de Lyonnaise des Eaux, les auteurs montrent que le défi stratégique majeur, au-delà des négociations visant à renouveler régulièrement les contrats de délégation ou à en conquérir de nouveaux, est de se servir de l'ancrage et de l'investissement territorial fort et de long terme rendu possible par le modèle concessionnaire pour proposer de nouveaux services à leur base de clientèle (notamment les collectivités locales) impliquée dans l'opération d'infrastructures et de services publics urbains. L'enjeu est alors de parvenir à fournir aux villes des « paquets » intégrés de services (ou « systèmes de services ») dans des offres recouvrant des domaines d'expertise et des métiers divers qui dépassent largement le domaine de la seule gestion de l'eau. Il s'agit par là de participer aux dynamiques de création de valeur, constamment en évolution, portées par leurs clients. L'entreprise peut parvenir à cet objectif d'une part en s'organisant de manière « multilocale », c'est-à-dire en laissant une grande autonomie à ses nombreuses filiales de sorte à toujours avoir un portefeuille varié de métiers et de compétences, et d'autre part à compléter ces compétences internes par des partenariats avec d'autres entreprises « alliées » pouvant apporter des ressources et d'autres savoir-faire à mettre à disposition de leurs clients[77].

Enfin, les auteurs insistent tout particulièrement sur ce qui fait à leurs yeux le succès de Lyonnaise des Eaux et de la Générale, soit la « méta-compétence » d'intégration et de combinaison des différentes activités et innovations technologiques dans des offres viables et en phase avec les enjeux de responsabilité publique chers à leurs clients. Une telle « méta-compétence » demande d'être capable d'articuler ensemble des savoir-faire et des expertises

[76] Lyonnaise des Eaux fournit alors aux villes des services de distribution et d'assainissement de l'eau mais aussi une diversité d'autres activités qui relèvent d'un effort important de diversification : terrains de golf, traitement des déchets, pompes funèbres, communication, gestion de parcs urbains, etc.
[77] Les auteurs précisent ainsi qu'au moment de la rédaction de leur article, la Générale est composée de 2000 filiales et Lyonnaise des Eaux Dumez de 720 (Normann et Ramirez, 1993).

aussi variées que l'ingénierie technique, la construction, l'expertise financière, l'expertise légale et contractuelle, la politique sociale, la gestion du risque ou encore la gestion de projet, etc. (*Ibid*, p.77). Ainsi, les auteurs concluent que le modèle concessionnaire français a suscité l'émergence d'entreprises comme Lyonnaise des Eaux qui a acquis au cours du temps trois compétences stratégiques indispensables pour réussir dans une économie de « constellation de valeurs » :

> « *[1] Concessionaires have learned to master the design and management of interconnected, co-productive offerings. [2] They have learned how to mobilize value creation in their customers and partners by reconfiguring roles, relationships and structures. [3] And they have learned the art of perpetually reinventing value in a dialogue between competencies and customers. These are skills that have kept concessionaires alive and profitable for more than one hundred years. And these are the skills that winning corporations will have to acquire in the* post *assembly-line economy that is now emerging* » (*Ibid*, p.77).

La Lyonnaise des Eaux a ainsi une longue histoire intimement liée à l'invention d'un mode de gestion spécifique, la délégation de service public, et à une forme originale de compromis entre des logiques relevant de l'intérêt général et des enjeux propres aux sphères industrielle et marchande. De cette histoire découlent des stratégies, des formes de création de valeur et des choix de structuration organisationnelle qui font encore largement l'originalité du modèle d'entreprise porté aujourd'hui par SUEZ Eau France. Si ce modèle a été inventé et a pu prospérer dans le cadre du développement urbain, son développement connaît depuis quelques années des limites importantes. Depuis peu, c'est le possible développement de logiques similaires de création collective de valeurs, dans le cadre cette fois de la prise en charge collective des écosystèmes du « grand cycle de l'eau », que l'entreprise envisage.

1.2 Des évolutions récentes face aux limites du modèle historique et à l'émergence des enjeux de développement durable

Dès les années 1990 et surtout à partir des années 2000, plusieurs évolutions du contexte dans lequel Lyonnaise des Eaux exerce ses activités posent de nouveaux défis et amènent l'entreprise à faire évoluer son positionnement, ses métiers et son modèle d'entreprise. Dans ses travaux portant sur l'évolution de la responsabilité sociétale et des stratégies territoriales de Lyonnaise des Eaux, Batisse (2015, p. 64-80) identifie et détaille des changements dans les modes de régulation des activités de Lyonnaise des Eaux qui ont joué un rôle clé dans ses dynamiques d'évolution dans les 15 dernières années. Souriau (2014) étudie quant à lui la durabilité du service public d'eau à Paris à travers une approche historique et apporte ainsi des éléments sur l'évolution récente des services d'eau et les grandes problématiques qui les traversent face aux enjeux du développement durable. Nous retiendrons ici deux éléments qui

sont venus interpeller les stratégies de l'entreprise et remettre en question la viabilité de son modèle économique.

1.2.1 La mise en tension du modèle de gestion déléguée conduit à une mise en concurrence renforcée et à une pression accrue sur les prix

La décennie 2000 est marquée par une augmentation des critiques à l'encontre du modèle de gestion déléguée et des valeurs sur lesquelles elle repose. Celle-ci est portée par des réseaux associatifs et d'usagers au niveau international et national qui voient dans l'emprise des multinationales telles que SUEZ Environnement le risque d'une marchandisation de l'eau, considérée comme bien commun, ne pouvant faire l'objet de privatisation. Ils s'organisent et militent ainsi pour une gestion publique ou communautaire des services d'eau (Batisse, 2015, p. 64-70). Cette remise en question du modèle de la DSP s'accompagne de plusieurs crises et scandales qui éclatent à l'étranger (La Paz-El Alto en 2000 ; Cochamba, 2001) et en France (Grenoble en 1989, Bordeaux en 2003) dans lesquels SUEZ Environnement et Lyonnaise des Eaux sont directement impliquées. Ce contexte participe d'une crise de confiance profonde en France entre les entreprises délégataires et leurs clients, les autorités publiques et les citoyens – usagers qui prend ses sources dans les années 1990. Elle a pour conséquence un renforcement des capacités de contrôle de l'Etat et des collectivités locales sur les délégataires qui sont appelés et contraints à plus de transparence dans leur gestion des performances techniques et financières des services d'eau[78]. Ce contexte aboutira par exemple à développer (comme à Bordeaux par Lyonnaise des Eaux en 2006) une gestion des contrats de DSP sur la base d'indicateurs de performance (technique, économique, sociale, environnementale, etc.) de gestion du service établis par la collectivité et le délégataire (*Ibid*). Enfin, ce contexte a conduit à une mise en concurrence plus forte entre opérateurs privés pour l'attribution et le maintien des contrats de délégation dans ce secteur traditionnellement oligopolistique. Ce durcissement du marché est accentué par le choix de certaines municipalités traditionnellement en DSP de retourner en régie. Un des effets de cette mise en concurrence accrue, doublée de la crise économique depuis 2008, est d'augmenter la compétitivité autour du prix de l'eau. Ce contexte tend de manière générale à favoriser les opérateurs capables de proposer le prix le plus bas, au détriment d'un enrichissement des offres de DSP par la vente de services supplémentaires ou innovants. La question du prix de l'eau est également débattue face à la réémergence à partir de la fin des

[78] Comme le rappelle Batisse (2015, p. 71) : « La loi Barnier, promulguée en 1995, interdit les droits d'entrée et limite la durée des contrats à 20 ans dans le secteur de l'eau et de l'assainissement. A cette loi s'ajoutent les lois Mazeau (1995) qui accentuent la responsabilité pénale des élus en cas de corruption et la loi Sapin (1993) qui avait préalablement réglementé le financement des partis politiques et renforce le contrôle des contrats. »

années 1990 de la « précarité hydrique » (augmentation des difficultés à payer les factures) auprès des populations les plus vulnérables (Batisse, 2015, p. 76-80).

1.2.2 Un modèle économique fragilisé par les enjeux environnementaux et de durabilité

Souriau (2014) et Batisse (2015) montrent que le modèle économique des opérateurs de services d'eau est de plus en plus déstabilisé d'une part par l'augmentation des coûts de gestion du service face à l'amplification des enjeux de protection de la ressource, d'autre part par la baisse de la consommation d'eau sur la base de laquelle ils se rémunèrent. Les enjeux de préservation de la ressource tant sur le plan quantitatif (approvisionnement face à la croissance démographique ou à l'augmentation du stress hydrique dû au changement climatique, etc.) que qualitatif (nouvelles pollutions par les micropolluants, pollutions diffuses comme les nitrates et les pesticides, etc.) conduisent de manière générale à une augmentation des coûts de gestion du service, souvent internalisés par l'opérateur, comme le démontre Souriau (2013, p. 174) dans le cas du service public d'eau parisien : « La hausse du coût total du service public d'eau parisien s'explique tout d'abord par la dégradation continue des ressources en eau naturelles, qui a engendré le renforcement concomitant des normes sur la qualité de l'eau, et la mise en œuvre de technologies curatives de plus en plus puissantes, mais de plus en plus coûteuses ». Par ailleurs, cette augmentation des coûts s'accompagne d'une baisse tendancielle quasi continue des volumes d'eau vendus depuis les années 1990 (1% par an en moyenne sur le territoire national)[79] (Montginoul, 2013). Or le financement du service public d'eau et des entreprises délégataires dans le cas d'une gestion déléguée est fondé sur le principe de « l'eau paie l'eau » qui oblige à ce que les recettes soient tirées des seuls volumes d'eau facturés. Pour pouvoir continuer à couvrir les coûts croissants du service d'eau face à l'émergence de nouveaux enjeux à gérer, et pour compenser la baisse des volumes consommés, le prix de l'eau connaît ainsi une hausse continue depuis 1990 (Souriau, 2014, p. 175, 186-187). Si l'on ajoute à cela la forte compétitivité actuelle autour du prix de l'eau, ce sont les équilibres économiques du service et de l'entreprise qui sont ainsi fortement fragilisés par ce que Souriau identifie comme « crise de l'équilibre productiviste » (Souriau, 2014, p. 181). Comme le résume Batisse (2015, p. 73-74) :

> « Les enjeux environnementaux du développement durable des services d'eau confrontent Lyonnaise des Eaux (comme tous les services d'eau, qu'ils soient délégués ou gérés en direct) aux limites de son modèle historique de développement économique fondé sur une logique d'augmentation de l'offre par l'approvisionnement, sans

[79] Cette baisse de la consommation d'eau peut notamment s'expliquer par la baisse de la demande (amélioration des équipements électro-ménagers, changement des comportements et réduction du gaspillage individuel, etc.), par la réduction des pertes sur le réseau (amélioration des capacités de détection et réparation des fuites, etc.), ou encore par les incitations normatives provenant des autorités publiques (Barraqué et al., 2011 ; Souriau, 2014).

> restriction, de la population en eau. De ce fait, c'est l'ensemble du processus de création de valeur qui est ainsi fragilisé pour l'entreprise. »

Depuis les années 2000, c'est ainsi la rentabilité des contrats de DSP, le socle de la création de richesse de Lyonnaise des Eaux, qui a tendance à s'éroder[80]. Pour s'adapter au nouveau contexte qui est le sien (pressions sur la ressource, fragilisation du modèle économique historique, montée en puissance des enjeux environnementaux et sociaux), l'entreprise a progressivement développé une nouvelle stratégie visant à intégrer les enjeux du développement durable et à définir une politique de Responsabilité Sociale et Environnementale. L'enjeu pour l'entreprise est de transformer ses nouvelles contraintes en opportunités de développement, en s'appuyant sur une diversification de ses modes d'insertion sur les territoires (nouveaux partenariats, nouveaux enjeux pris en considération, transformation de la relation aux usagers, etc.) et le développement de nouvelles compétences[81] (Batisse, 2015 , p. Chap. 2). Lyonnaise des Eaux crée ainsi une Direction Développement Durable en 2005 et officialise un an après ses 12 engagements « pour une gestion durable de l'eau »[82], formalisés dans une Charte du Développement Durable. Ces engagements et les actions auxquelles ils conduisent sont déclinés localement dans les Entreprises Régionales. Ils font l'objet d'une évaluation régulière par une agence de notation extra-financière et font ainsi partie du *reporting* annuel développement durable de l'entreprise. En 2009, Lyonnaise des Eaux lance la démarche Idées Neuves sur l'Eau , alors que la formule « l'eau facile est devenue fragile » reprise à son compte par la directrice générale de l'entreprise d'alors, Isabelle Kocher[83], marque l'importance des nouveaux enjeux de protection de la ressource. La démarche Idées Neuves sur l'Eau a réuni à l'occasion de deux forums d'experts des collaborateurs issus de l'entreprise, des universitaires, des élus, des agriculteurs, des associations, etc. Une plateforme collaborative ouverte aux citoyens a été mise en place en 2010.

---

[80] Les enjeux de la baisse des prix, de la baisse des volumes consommés et des recettes ou encore du durcissement du marché étaient évoqués à chaque présentation des comptes bi-annuels par les membres du comité exécutif de l'entreprise auxquels nous avons pu assister au cours de ce travail. Elles sont ainsi un élément structurant du récit dans lequel s'inscrivent les nouvelles stratégies de l'entreprise et leur justification.

[81] Suite à l'étude détaillée de la stratégie RSE mise en place par Lyonnaise des Eaux, Batisse (2015, p. 104) propose de la qualifier de « stratégie intégrative », « dans la mesure où, même si elle émerge dans un contexte d'activité fortement contraint, elle dépasse les traditionnelles postures réactives pour s'inscrire en termes de finalités, dans une démarche plutôt proactive d'amélioration de sa chaîne de production de valeur et de différenciation concurrentielle. Par ailleurs, en termes de méthode, la construction de la stratégie RSE de Lyonnaise des Eaux s'est faite sous l'égide de SUEZ Environnement dans une démarche collaborative avec d'autres acteurs institutionnels de l'eau ».

[82] Ces engagements sont organisés en trois piliers : préserver la ressource en eau et l'environnement ; être un partenaire local du développement des territoires ; dialoguer et agir avec tous nos publics. Pour aller plus loin, voir : http://www.lyonnaise-des-eaux.com/Profil/Engagements-RSE

[83] Isabelle Kocher est directrice générale de Lyonnaise des Eaux de 2006 à 2011.

Prenant acte des nouvelles attentes des collectivités et de la société civile, cette démarche a ainsi ouvert un large débat sur l'avenir de l'eau avec comme objectif l'émergence de solutions nouvelles pour la gouvernance collective de la ressource, l'évolution des services publics d'eau et la place des opérateurs privés (tarification sociale, modèle économique moins fondé sur le volume, innovations techniques, etc.)[84]. Cette démarche a abouti en 2012 au « Contrat pour la Santé de l'Eau » dont le but est de refonder la relation et de faire évoluer le partenariat entre les collectivités et le délégataire privé qu'est Lyonnaise des Eaux sur la base de trois piliers : « mieux gouverner l'eau » (renforcer le contrôle des collectivités, la transparence de l'entreprise et l'information des citoyens), « innover pour la santé de l'eau » (préserver la ressource en termes quantitatifs et qualitatifs, proposer des solutions à une diversité d'acteurs pour la protection de la ressource, mettre en place d'un Observatoire des polluants émergents) et « promouvoir une économie vertueuse et concertée de l'eau » (fixer des objectifs économiques des contrats en amont et mieux répartir les gains de productivité supplémentaire, indexer la rémunération sur des objectifs de performance environnementale, proposer une tarification sociale de l'eau selon les usages et les enjeux d'accès à l'eau pour les populations vulnérables)[85]. Ces différents chantiers sont aujourd'hui lancés dans l'entreprise, tant au siège que dans les Entreprises Régionales, et ont déjà servi de base de négociation avec des collectivités dans le cadre de renouvellement ou d'évolution des contrats de DSP (Dijon, Dunkerque, Hyères, Orléans, etc.). Batisse (2015) montre bien comment ils relèvent d'une stratégie de RSE, qui cherche à renouveler en profondeur le rapport de l'entreprise aux territoires et aux enjeux de développement durable.

1.2.3 Des efforts pour renouveler la stratégie et les modes de création de valeur

Ces chantiers sont aussi au cœur d'un renouvellement des stratégies de création de valeur et de l'enrichissement des modèles d'affaires de l'entreprise. Le Contrat pour la santé de l'eau est ainsi la clé de voûte d'une transformation de la stratégie adoptée par Lyonnaise des Eaux sur le marché des contrats de DSP. Il est fondé sur une nouvelle transparence économique, un partage des risques et des marges sur une base contractuelle clarifiée et une implication plus forte des parties prenantes et acteurs de la société civile à la gouvernance des contrats. En outre, la stratégie de l'entreprise a également évolué sur au moins deux autres dimensions essentielles au cours des dernières années.

---

[84] L'ensemble des débats sont disponibles dans les « Cahiers de l'Eau » publiés suite aux forums d'experts et disponibles ici : http://www.lyonnaise-des-eaux.com/Profil/La-demarche-idees-neuves-sur-l-eau

[85] Pour télécharger le « Contrat pour la santé de l'eau » : http://www.lyonnaise-des-eaux.com/Le-contrat-pour-la-sante-de-l-eau/PILIER-3

Premièrement, les dirigeants de l'entreprise ont pu affirmer et communiquer leur volonté de transformer Lyonnaise des Eaux en une société de services. Cet objectif a été la pierre de touche des orientations stratégiques suivies sur la période 2013-2015 sous le nom de « Cap 2015 »[86]. Il s'agit alors de s'inscrire en rupture avec une vision de l'entreprise souvent trop associée au mode de gestion de la DSP qui a fait son succès, pour rouvrir son modèle économique, tarifaire et contractuel (prestations de service, avenants etc.), multiplier ses modes d'intervention (travaux, études, etc.) et se tourner davantage vers de nouveaux clients (régies, industriels, agriculteurs, etc.)[87]. Le magazine LioMAG distribué régulièrement aux collaborateurs de l'entreprise précise cette orientation dans son édition de printemps 2014 de la façon suivante :

> « Lyonnaise des Eaux n'est pas un mode de gestion ! C'est une entreprise de services. Elle a su moderniser son modèle historique, celui de la DSP, avec le Contrat pour la Santé de l'Eau. Aujourd'hui elle va encore plus loin. Peu importe en effet le mode contractuel tant qu'il lui permet d'apporter de la valeur ajoutée à ses clients à travers des solutions et des innovations technologiques, sociétales ou environnementales. Ceci est d'autant plus important que les clients ont changé. Ils sont beaucoup plus diversifiés qu'il y a seulement 5 ans. Il s'agit des collectivités locales bien sûr, mais aussi des industriels, des bailleurs, sans oublier les régies. »

Deuxièmement, cette transformation en entreprise de services s'appuie sur une stratégie de diversification des métiers s'inscrivant dans un temps plus long, commencée sous la présidence d'Isabelle Kocher (2006-2011) puis poursuivie par son successeur Philippe Maillard (2012-2015). Peu après sa prise de fonction, ce dernier déclarera à l'occasion des vœux annuels formulés aux équipes de l'entreprise[88] : « le socle des métiers se dégrade plus vite que nous l'avions anticipé. Il faut limiter l'érosion du socle des métiers et réinventer de nouveaux métiers ». Deux axes essentiels de cette stratégie de diversification sont ainsi régulièrement aujourd'hui mis en avant comme étant prioritaires. On distingue d'une part les métiers du « smart » : nouvelles technologies numériques, télérelève et compteurs intelligents, gestion dynamique des réseaux d'eau et d'assainissement, gestion des données, smart immobilier etc. D'autre part, les métiers du « grand cycle de l'eau », qui nous intéresseront tout particulièrement dans la section suivante et dans la suite de ce travail. Le 20 mars 2013 à l'occasion de la présentation bi-annuelle des comptes, un membre de la direction générale rappelait que « le cœur de métier a besoin de la diversification pour réussir » et annonçait que la stratégie de diversification commençait à porter ses fruits : « nous avons fait le pari d'aller chercher la

[86] Ces orientations stratégiques ont été transmises aux collaborateurs de l'entreprise à plusieurs occasions, notamment lors de la Convention du siège du 9 décembre 2014 qui a réuni tous les collaborateurs travaillant au siège, à la Défense. Elles ont également fait l'objet d'un petit fascicule appelé « Cap 2015 » distribué à tous les collaborateurs courant 2013.

[87] Les différents services proposés par l'entreprise sont dorénavant présentés en 15 grandes thématiques de manière à pouvoir être proposés « à la carte » (production et distribution d'eau potable, gestion des eaux pluviales, gestion des milieux naturels, eau et nature dans la ville, smart et accès à l'information, relation client, etc.).

[88] Le 24 janvier 2012

croissance ailleurs. Ce pari est en train de réussir ». Dans le magazine LioMAG de printemps 2014, Pierre Andrade, Directeur Général Adjoint en charge de la Diversification et de la Clientèle [89] affirmait ainsi :

> « La diversification est un levier de croissance rentable pour l'entreprise. Elle contribue à sa transformation en société de services en développant des prestations à haute valeur ajoutée dans deux domaines principaux : le smart et la gestion du grand cycle de l'eau. Ces prestations nous permettent de cibler de nouveaux clients mais aussi de nous différencier par rapport à la concurrence pour tout ce qui touche à nos métiers historiques. Cela a un impact fort en termes de compétences et d'organisation commerciale. Chaque acteur commercial doit en effet pouvoir parler de ces offres de diversification et les vendre. Il ne doit pas y avoir une Lyonnaise des Eaux repliée sur la DSP et une Lyonnaise des Eaux nouveaux métiers ».

Face à la fragilisation croissante de son modèle économique, Lyonnaise des Eaux a récemment entrepris des transformations profondes pour faire évoluer sa stratégie, son positionnement et la prise en compte des nouveaux défis liés à la gestion des ressources et à son rapport aux autres acteurs des territoires. Elle a proposé le Contrat pour la santé de l'eau dans l'objectif de repenser les formes et le contenu de la délégation de service public tout en distanciant davantage son identité de ce mode de gestion pour se présenter comme une entreprise de services, ouverte à d'autres clients, d'autres modes de gestion et d'autres formes de création de valeur. Elle s'appuie pour cela sur une politique de diversification de ses métiers, portée par une direction spécifiquement dédiée, et tournée vers le « smart » et le « grand cycle de l'eau ». C'est cette dynamique d'innovation et de développement de nouvelles activités tournées vers le « grand cycle de l'eau » qui sera l'objet de notre attention dans la suite de notre travail.

II. Le grand cycle de l'eau comme vecteur de transformation de l'entreprise

2.1 Un enjeu d'élargissement du périmètre de responsabilité et d'évolution culturelle

2.1.1 L'émergence de la notion de « grand cycle de l'eau » au sein de l'entreprise

Le terme de « grand cycle de l'eau » s'est progressivement imposé au sein de l'entreprise pour évoquer l'élargissement de son périmètre de responsabilité et d'intervention à la protection de la ressource et des milieux naturels. Elle fait référence à la prise en considération de tout le cycle de l'eau, y compris son passage par les milieux naturels (rivières, nappes, lacs, etc.). Elle doit se comprendre en opposition à la notion de « petit cycle de l'eau » qui renvoie aux activités industrielles et au périmètre de gestion traditionnel de l'entreprise : réseaux urbains, captage,

[89] Aujourd'hui renommée la Direction du Digital, Environnement et Clientèle.

potabilisation, distribution, assainissement. Un passage en revue de la littérature grise publique de l'entreprise dans les années 2000 permet de mieux saisir le mouvement d'élargissement progressif aux problématiques environnementales dans lequel l'entreprise inscrit ses réflexions sur ses responsabilités et l'évolution de ses métiers.

Ainsi en 2002 (LDE, 2002a), les enjeux environnementaux discutés recouvrent avant tout la qualité de l'eau potable et de baignade, la valorisation des boues d'épuration, le traitement des eaux pluviales, les pollutions ponctuelles et diffuses et la protection des captages. Le mot « biodiversité » n'apparaît qu'une seule fois (LDE, 2002b) dans un paragraphe évoquant les retards de la France par rapport aux objectifs communautaires sur les systèmes d'assainissement. Il en va de même dans un document du même ordre datant de 2004, qui évoque la protection de l'environnement et de la ressource en eau comme « un enjeu majeur pour les Français » et insiste sur « le lien de causalité entre la qualité de l'assainissement collectif et la préservation du milieu naturel » (LDE, 2004). En 2005, les enjeux environnementaux sont plus explicitement liés aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (LDE, 2005) et l'enjeu de protection de la ressource en eau est inscrit comme une particularité parmi d'autres attentes écologiques s'exprimant dans la société : « [Les Français] rêvent d'un bon état écologique du patrimoine de leur pays et singulièrement de l'eau : des ressources en eau protégées, une bonne qualité des eaux de baignade et des eaux souterraines, des rivières dans lesquelles on peut se baigner et pêcher ». Cinq ans plus tard, un document revient explicitement sur les transformations qu'a connues l'entreprise dans la dernière décennie et fait état de l'ouverture de l'entreprise aux enjeux de développement durable (LDE, 2010). Il insiste notamment sur la centralité du cycle de l'eau dans les enjeux de développement durable : « Le développement durable a fait sortir l'entreprise de ses frontières traditionnelles en l'ouvrant sur la protection de la ressource en eau et des milieux naturels ». Cette réflexion conduira entre autre à introduire la notion de « grand cycle de l'eau » qui selon l'un de nos interlocuteurs, responsable du pôle innovation et environnement au sein d'une Entreprise Régionale, a permis à l'entreprise « d'élargir et de pousser les frontières classiques de l'assainissement, pour commencer à investir les milieux naturels ». La notion fait également aujourd'hui partie du discours explicite de l'entreprise, comme nous l'explique l'une de nos interlocutrices, chargée de la communication au sein d'une Entreprise Régionale :

> « J'ai utilisé la notion de grand cycle ce matin. Elle explique le fait qu'on est arrivés au bout d'une ère, celle de la structuration des réseaux et qu'aujourd'hui on est dans une autre phase. Elle dit que notre expertise continuera à exister sur les réseaux, et je mets toujours cette évolution en phase avec les nouveaux modes de consommation, les enjeux de société en expliquant bien que le monde a évolué et que l'on ne peut pas ne pas évoluer nous mêmes. Il faut s'adapter à ce monde qui change. Le grand cycle est porteur de "faire ensemble" qui revêt un capital sympathie immédiat mais qui demandera qu'on ait rapidement des choses à dire concrètes, même si aujourd'hui on en a déjà quelques-unes. »

2.1.2 Le grand cycle de l'eau comme axe d'évolution du cœur de métier de l'entreprise

La notion de grand cycle de l'eau rend ainsi compte d'une évolution culturelle au sein de l'entreprise et de l'intégration progressive des enjeux de protection de la ressource et des écosystèmes dans le cœur de métier de Lyonnaise des Eaux, la distribution d'eau potable et l'assainissement[90]. Pour la plupart des interlocuteurs rencontrés au sein de l'entreprise, l'idée que la prise en charge de la biodiversité et des milieux naturels réponde à une demande sociale forte et aux besoins d'un monde en train de changer est une réalité. L'un des collaborateurs rencontrés, en charge des problématiques développement durable dans une Entreprise Régionale, ne cache pas que ce défi est difficile : « Je suis confiant même si je rame. Il faut y croire, c'est un pari pour demain. La société évolue. Les nouvelles générations vont chercher autre chose que du minéral ». Les témoignages recueillis concordent et attestent de l'existence d'une culture d'entreprise orientée vers les enjeux environnementaux. Ainsi, l'un de nos interlocuteurs, directeur d'une Entreprise Régionale, indique qu'il est rentré dans l'entreprise « par motivation écologique », et que cela reste son « moteur le plus fort ». Au-delà des sensibilités personnelles de chacun, c'est autour de la question de l'évolution du cœur de métiers de l'entreprise que les enjeux de gestion de la biodiversité prennent leur sens.

Ainsi, du point de vue de la production d'eau potable, le rôle que jouent les milieux naturels dans la protection de la qualité de l'eau semble appeler à une évolution des métiers existants, voire à un élargissement du champ d'intervention de l'entreprise. L'une des personnes rencontrée, chargée de la production et de la distribution d'eau potable au sein d'une Entreprise Régionale, a par exemple initié dès 2007 avec deux de ses collègues, une démarche de mise en place d'un plan de « gestion différenciée » de la biodiversité sur les 200 hectares de sites autour des forages de prélèvement d'eau potable dans le nord de Bordeaux. Il commente ainsi : « On est passé à l'idée que protéger la biodiversité c'est protéger la ressource, réduire les fuites c'est protéger la ressource. Et puis on a fini par se rendre à l'évidence que protéger la biodiversité c'est protéger notre métier au sens large. » Le directeur d'Entreprise Régional cité plus haut, tient des propos similaires : « On ne peut plus aller voir une collectivité en leur disant "on vous

[90] Ces évolutions internes à l'entreprise sont également suscitées par des évolutions politiques et réglementaires au niveau national. La Directive Cadre sur l'Eau qui fixe des objectifs d'atteinte de bon état écologique des masses d'eau d'ici 2015, la création de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) en 2006 pour accompagner la mise en œuvre de la politique publique de l'eau en France, tout comme les Agendas 21 adoptés par les collectivités locales pour fixer des grandes orientations en termes de développement durable, ou les obligations de mise en place de Trames Vertes et Bleues pour maintenir les continuités écologiques issues des lois Grenelle de l'Environnement y ont joué un rôle important.

vend de l'eau potable de bonne qualité", sans se préoccuper fortement de la biodiversité, qui participe à la protection de la ressource. On ne peut pas s'arrêter à des processus industriels. » Si l'on en croit notre interlocutrice chargée du pôle innovation et environnement, il ne s'agit pas de traiter la question des milieux naturels de manière marginale, mais bien d'en faire l'élément déterminant de la gestion des enjeux d'assainissement à l'avenir :

> « On a élargi et poussé les frontières classiques de l'assainissement pour élargir la réflexion au grand cycle de l'eau et investir les milieux naturels. (…) Sachant que l'objectif, pas pour demain, pas pour après-demain, mais vraiment à terme, c'est de pouvoir dire : "mon milieu naturel est dans un état catastrophique, et tant qu'il n'a pas retrouvé un état normal, je gère différemment mes flux et je fais en sorte d'épurer plus, de stocker, ou de renvoyer vers un autre milieu naturel". Il faut que ce soit vraiment le milieu naturel qui nous dise comment exploiter. »

En outre, la prise en compte de ces nouveaux enjeux amène l'entreprise à s'ouvrir à de nouveaux interlocuteurs au niveau national, comme le montre le partenariat signé avec France Nature Environnement en 2009, et au niveau local comme elle le souligne :

> « Aujourd'hui on travaille avec certaines associations qui, il y a 5 ans, pouvaient dire de nous que nous étions le diable. Ca s'est fait sur des projets communs, co-construits. Nous avons pu montrer que même si nos entités sont différentes, nous avons un intérêt commun qui est la protection de la ressource et des milieux naturels. C'est autour de cet intérêt commun qu'il faut travailler. »

La gestion différenciée consiste à mettre en place d'autres pratiques de gestion des sites d'exploitation de l'entreprise, par exemple en laissant les herbes hautes se développer, en respectant les cycles naturels autour des points de captage ou dans les bassins de stockage d'eau pluviale et en faisant des inventaires faune-flore systématiques. Il s'agit d'avoir des méthodes paysagères favorables à la biodiversité, tout en n'empêchant pas la sécurisation de l'accès aux sites ou le bon fonctionnement de l'exploitation. A Bordeaux, plusieurs plans de gestion différenciés ont ainsi été mis en place dans des bassins de rétention d'eau pluviale et autour des captages de la zone de la Jalle de Blanquefort, en partenariat avec plusieurs associations environnementales locales. Cette pratique est depuis répandue dans l'entreprise et pratiquée dans les différentes Entreprises Régionales.

2.1.3 Le grand cycle de l'eau comme enjeu d'une évolution culturelle et identitaire en cours

Cette orientation n'est pas uniforme et partagée par tous dans l'entreprise. Elle dépend encore beaucoup de la volonté forte de certains collaborateurs de faire avancer ces sujets au siège et dans les Entreprises Régionales. On distingue dorénavant informellement au sein de l'entreprise les « anciens métiers » ou « métiers de base » et les « nouveaux métiers », ceux liés à l'ouverture vers les milieux naturels. La référence au grand cycle de l'eau, aux milieux naturels ou à la biodiversité, porteuse de changement pour la plupart des personnes rencontrées, s'oppose

pour beaucoup à la « culture des tuyaux » qui persiste tant au sein de l'entreprise que chez ses clients et partenaires[91]. Notre interlocuteur chargé du développement durable au sein d'une Entreprise Régionale affirme ainsi que la « culture du tuyau » est pour une bonne part un héritage de la « culture des anciens » de l'entreprise. Et cette culture semble partagée par ses premiers clients, comme le constate une collaboratrice qui travaille au sein de la direction de l'ingénierie environnementale: « On est vu par la collectivité comme quelqu'un qui gère des tuyaux. Donc pour eux contractuellement, notre responsabilité va du forage jusqu'au robinet… »

Ainsi, comme le suggère le chargé de développement durable au sein d'une Entreprise Régionale, la « culture du tuyau » est un frein interne au changement : « Le changement fait peur, surtout lorsqu'on est convaincu par le tuyau. » Ces craintes, qu'il trouve légitimes, persistent également du fait d'incertitudes liées à l'évolution des métiers : « Si on ne met plus de tuyaux, on aura plus d'entretiens de réseaux. Mais qu'est-ce qu'on va faire demain ? Eh bien on fera autre chose ! ». Ainsi, pour lui, plus qu'un changement d'image, c'est une évolution des métiers que la prise en charge des milieux naturels implique : « Même si notre métier de base c'est le tuyau, on ne peut pas s'arrêter au forage ! On doit aller en amont ! » Il nous rend alors compte des efforts menés par ses équipes : plans de gestion différenciée, arrêt d'utilisation d'herbicides sur les propriétés foncières et sites d'exploitation de l'entreprise, travail avec une association à la préservation d'espèces d'arbres locales. Il nous confie toutefois, comme d'autres de nos interlocuteurs, qu'il a parfois du mal à justifier auprès de ses collègues en interne l'argent supplémentaire dépensé pour réaliser ces actions sur les écosystèmes et étendre l'action de l'entreprise au-delà de ses strictes responsabilités juridiques, pour être exemplaire et se différencier de la concurrence. Il tranche : « On est dans un tournant, il faut que Lyonnaise des Eaux choisisse dans quelle direction il faut aller : petit cycle ou grand cycle. »

En juin 2013, P. Maillard réaffirme publiquement l'ouverture à la gestion du grand cycle de l'eau comme un axe stratégique clé de l'entreprise[92] :

---

[91] Les questions qui se posent autour d'un dépassement de la « culture du tuyau » n'est pas un enjeu spécifique à Lyonnaise des Eaux. Narcy (2004) montre ainsi dans son ouvrage *Pour une gestion spatiale de l'eau. Comment sortir du tuyau ?* que ces débats traversent également les Agences de l'Eau et, au-delà, une grande partie des acteurs de la gestion de l'eau sur les territoires.

[92] Communication orale de P. Maillard du 18 juin 2013 au colloque « Gestion du grand cycle de l'eau et décentralisation . Quelle gouvernance ? Quels résultats ? » aux Jardins de Saint Dominique, Paris. Dans la même communication il précise : « Aujourd'hui nous mesurons la qualité écologique de l'étang de Thau pour prévenir les éleveurs conchylicoles d'éventuels impacts. Nous travaillons avec les agriculteurs pour suivre les taux de nitrates et prévenir les pollutions diffuses. Nous travaillons sur la côte basque sur les eaux de baignade. Nous utilisons les plantes des zones humides et les espaces naturels pour faire de la phytoremédiation et avoir un traitement complémentaire de l'eau. Nous avons aussi des expérimentations de réalimentation de nappes. Tous ces exemples illustrent les changements culturels en cours : compléter l'ingénierie par de l'hydro-géologie, de l'écologie, une nouvelle vision de l'urbain et nous ouvrir à des parties prenantes auxquelles nous n'étions pas forcément habituées. C'est cela que nous cherchons à investir pour proposer des solutions. »

> « Vous connaissez bien Lyonnaise des Eaux en tant qu'entreprise gestionnaire et partenaire sur le petit cycle de l'eau. Sur ce terrain, nous avons eu des avancées importantes. Mais nous avons aussi décidé d'aller plus loin à l'amont et à l'aval de nos activités. Voici les raisons de notre évolution vers le grand cycle : nous pensons qu'ils se complètent et interfèrent et qu'on a intérêt à les appréhender globalement. »

Le grand cycle de l'eau est ainsi de plus en plus intégré dans la pratique du cœur de métier de l'entreprise et participe d'une évolution culturelle et organisationnelle en cours en son sein. Ces pratiques sont en effet de plus en plus répandues et font l'objet d'apprentissages croisés en interne[93]. L'enjeu est également pour l'entreprise de chercher à être exemplaire aux yeux de ses clients et de ses partenaires, qui la poussent sur certains territoires à sortir de son périmètre et à expérimenter de nouvelles activités, et de marquer ainsi son identité et sa différence dans le contexte de forte concurrence qui est le sien. Cette stratégie qui concerne tant l'identité de l'entreprise, l'évolution de ses métiers et le développement de nouvelles activités pose toutefois des questions en interne, suscite des craintes voire des oppositions, et ouvre l'entreprise à des défis techniques et organisationnels profondément différents de ceux habituellement rencontrés sur le petit cycle de l'eau.

2.2 Un nouvel espace de développement d'activités commerciales et de création de valeur

Derrière les enjeux d'élargissement de son périmètre de responsabilité lié à la protection de la ressource et au-delà des évolutions culturelles et de pratiques liées à son cœur de métier, le grand cycle de l'eau est vu également par l'entreprise comme un champ de développement de nouveaux métiers et d'activités commerciales rentables, structurées autour de nouveaux modèles d'affaires. I. Kocher déclare ainsi dès 2008 que « le cycle de l'eau est au cœur du développement durable. Cela ouvre des perspectives formidables pour donner de la valeur à nos métiers. » (LDE, 2010)

2.2.1 Une stratégie bien vivante de diversification des métiers tournée vers le grand cycle de l'eau et ses nouveaux acteurs

L'évolution concrète de l'organisation des activités et des métiers sur la question des milieux naturels connaît un tournant dans la même année avec la création d'une Direction

[93] Le groupe de discussion « GERME » réunit par exemple tous les mois par conférence téléphonique et autour d'un thème choisi (la gestion différenciée, les services écosystémiques, l'indicateur de qualité écologique, la gestion portuaire, des évolutions réglementaires etc.) les collaborateurs de l'entreprise du siège et des entreprises régionales travaillant de près ou de loin sur des thématiques « grand cycle ». Cela représente un moment privilégié pour échanger sur les bonnes pratiques et les innovations qui sont réalisées par les uns et les autres.

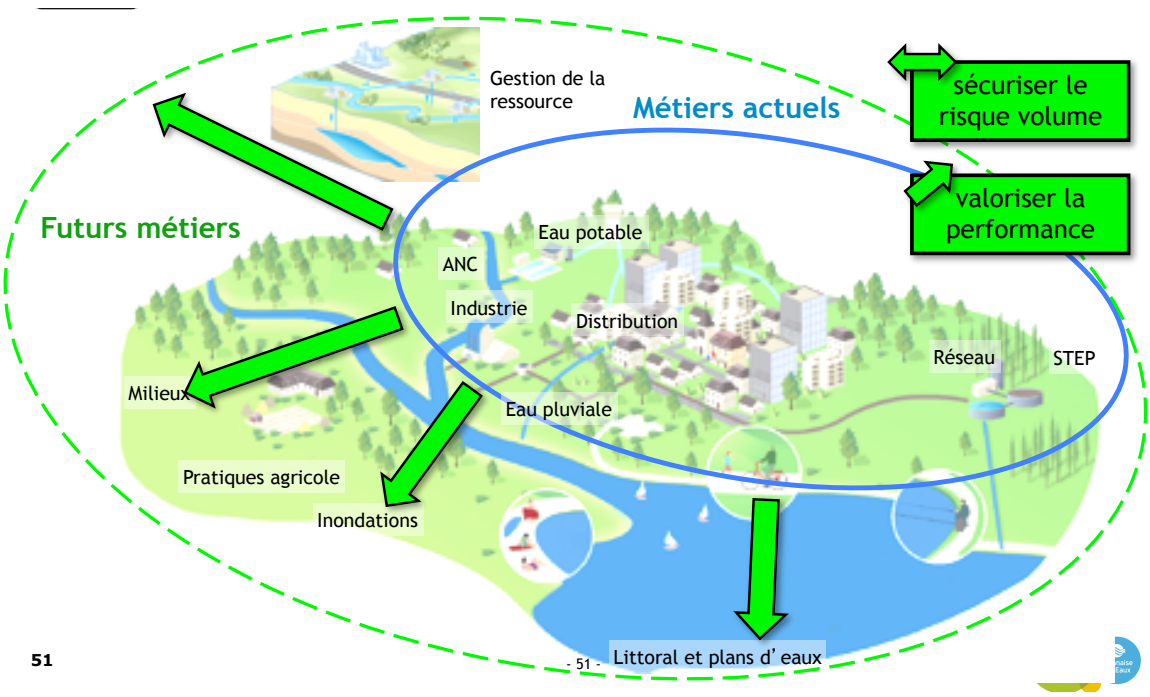
Technique de l'Innovation et de la Diversification. Une « Délégation Ressources » y est créée, ayant pour objectif la « protection de la ressource en qualitatif et quantitatif » comme le souligne notre interlocutrice qui intègre l'entreprise à ce moment là : « Cela consistait principalement au départ à apporter du support aux centres régionaux pour améliorer leur gestion de champs captant. » Il existe alors dans les différents centres techniques régionaux de l'entreprise, des activités diverses liées aux nouveaux enjeux de gestion des milieux aquatiques développées pour répondre à des demandes locales (techniques d'amélioration de la qualité des eaux de baignade, recherche et développement sur des zones humides artificielles, systèmes de contrôle de la qualité de l'eau ou encore l'entretien de bassins d'eau pluviale, ramassage des objets flottants, etc.). Des études sont ainsi lancées sur des sites pilotes et des projets sont menés par des centres régionaux (réhabilitation de bras mort, dé-sédimentation de barrage, construction d'une zone humide artificielle, etc.). À partir de mars 2009, un suivi et un travail d'intégration des expériences menées sur les différents sites sont réalisés en interne. Notre interlocutrice commente l'atmosphère qui régnait alors autour de la démarche : « C'était très sensible, presque secret, car les centre régionaux avaient peur et ne connaissaient pas ce secteur, ils ne savaient pas comment en parler et n'étaient pas prêts à aller voir d'autres acteurs. »

En 2009, la Direction de la Protection de l'Environnement (DPE)[94] est créée afin de positionner le développement de ces nouveaux métiers autour de cinq grands axes : le suivi des milieux aquatiques, l'eau dans la ville, les zones humides au sens large, la gestion quantitative de l'eau et un axe biodiversité-espaces verts. Dans les années qui suivent, des bureaux d'études et des entreprises travaillant sur ces questions font ainsi l'objet d'acquisitions par Lyonnaise des Eaux et des activités autour de l'exploitation des piscines (OPALIA[95]), de l'eau en agriculture (Onova[96]) ou de la production d'énergies nouvelles à partir des eaux usées (Degrès Bleu[97]) sont également développées. Il s'agit alors de trouver des maîtres d'ouvrage s'intéressant à ces nouvelles compétences en cours d'acquisition par l'entreprise, dans un monde de la gestion de l'eau et des territoires lui aussi en mutation, s'ouvrant progressivement aux thématiques du grand cycle de l'eau (collectivités locales mais aussi syndicats de rivières, Etablissements Publics Territoriaux de Bassin, Agences de l'eau, associations, conservatoire du littoral, conservatoire des espaces naturels, etc.). Mais la dynamique commerciale qui se met en place au sein de l'entreprise autour de ce nouvel axe d'innovation et de diversification se heurte rapidement aux difficultés liées au déficit de maîtrise d'ouvrage, de financements, de cadres

[94] La DPE deviendra plus tard en 2011 la Direction de l'Ingénierie Ecologique (DIE).
[95] Voir : http://www.opalia.fr/mieux-nous-connaitre.html
[96] Voir : http://www.onova.fr/
[97] Voir : http://www.emag.suez-environnement.com/degres-bleus-chauffage-ecologique-702

contractuels et de cadre d'action clairs sur ce nouveau périmètre (nous reviendrons plus en détail sur ces questions dans le chapitre suivant).

Figure 6 : *Schéma issue d'une présentation Power Point de l'entreprise datée d'octobre 2009. La slide est intitulée « Parce que le monde de l'eau est en mutation : passer du petit au grand cycle de l'eau ». Elle illustre bien la représentation qui prévaut alors des enjeux d'élargissement des activités de l'entreprise au-delà de l'urbain, vers les milieux naturels du grand cycle de l'eau (source : Lyonnaise des Eaux)*



Ces difficultés ont pu amener un certain nombre de nos interlocuteurs au cours des quatre années que nous avons passées au sein de l'entreprise à observer des phases de recul de cette stratégie par rapport à la dynamique initiale : « Ce que je constate aujourd'hui c'est qu'avec les économies à faire et le recentrage sur le métier de base, j'ai l'impression que nous revenons en arrière : parce qu'on a du mal à vendre. » Malgré ces difficultés, comme nous l'avons vu plus haut, le grand cycle de l'eau est encore aujourd'hui bel et bien au cœur de la stratégie de diversification de l'entreprise. Il existe ainsi toujours au sein de Lyonnaise des Eaux une dynamique soutenue et riche d'expérimentation de nouveaux métiers, de compétences et d'innovations hétérogènes, au service de la qualité de l'eau et des milieux naturels des territoires que l'on rassemble volontiers encore sous l'idée de « grand cycle de l'eau ».

Ces activités portent sur la qualité de la ressource, la réalisation de travaux d'ingénierie écologique, la création et la gestion de zones humides artificielles, la restauration et la gestion de milieux naturels aquatiques, l'établissement de continuités écologiques dans le cadre du développement des Trames Vertes et Bleues, l'évaluation des services écosystémiques, la qualité

et la gestion de plans d'eau ou de gravières remplissant des fonctions techniques et sociales, la gestion et surveillance des plages et des eaux de baignade, la compensation écologique terrestre et marine, la gestion de la qualité des eaux portuaires, des systèmes d'information géographiques sur les milieux naturels[98], des outils et plans de lutte contre les pollutions diffuses, etc. Cette stratégie de diversification que nous avons observée au cours de notre travail nous semble reposer ainsi sur une logique d'expérimentation et de « petits pas ». Elle apparaît comme axée sur l'innovation distribuée, au cas par cas, pour s'adapter au mieux aux opportunités hétérogènes qui se présentent sur les territoires. Pour donner plus d'ampleur à cette dynamique d'innovation, l'entreprise engage des réflexions sur le renouvellement des modèles d'affaires pouvant accompagner le développement de ces nouveaux services.

2.2.2 Le grand cycle de l'eau au cœur d'un questionnement sur les modèles d'affaires de l'entreprise

En même temps que l'entreprise fait le choix du développement de nouveaux métiers tournés vers les milieux naturels et le grand cycle de l'eau, elle ouvre un chantier de réflexion et d'expérimentation portant sur le renouvellement de son modèle d'affaires (*business model)*, c'est à dire sur ses logiques directrices de création, de distribution et de capture de valeur (Jonker, 2012 ; Osterwalder et Pigneur, 2010 ; Sempels et Hoffmann, 2012)[99].

Comme nous l'avons vu plus haut, le modèle de rémunération traditionnel de l'entreprise est essentiellement fondé sur la facture d'eau des usagers, dont le prix est corrélé au volume d'eau consommé. Ce modèle de rémunération dans le cadre de ses contrats de DSP doit faire face à la nécessité pour l'entreprise de faire des dépenses supplémentaires liées à l'intégration dans son

---

[98] Il s'agit d'un service externalisé de gestion SIG de données cartographiques sur les milieux naturels (rivières, berges, espaces verts, zones à biodiversité remarquable, pluvial). Il permet au client de gérer son patrimoine naturel en affichant par exemple des données cartographiques là où les interventions sont réalisées, en les historisant, en facilitant les démarches de *reporting* et de valorisation de ces actions, etc.

[99] Un modèle d'affaires décrit la logique organisationnelle clé d'un processus de création de valeur entre l'entreprise et d'autres parties. Il vise à mettre en oeuvre un modèle stratégique dans des conditions économiques qui dégagent une rentabilité suffisante. Sempels et Hoffmann (2012, p. 33-34) rappellent qu'un *business model* se structure généralement autour de trois grandes dimensions : « 1) la proposition de valeur est le cœur du business model et répond à la question centrale : que veulent nos clients ? Que pouvons-nous leur offrir qui est source de valeur pour eux ? ; 2) l'architecture de valeur est la manière dont l'entreprise s'organise pour créer et distribuer la proposition de valeur aux clients ciblés. Cela renvoie non seulement à la chaîne de valeur de l'entreprise mais aussi à sa constellation de valeur, c'est à dire aux acteurs externes à l'entreprise qui contribuent à faire exister la proposition de valeur et/ou à la mettre à disposition des clients (partenaires, fournisseurs, distributeurs, etc.) ; 3) l'équation économique met en balance les flux de revenus générés par la rencontre de la proposition de valeur avec ses clients et les coûts induits par l'architecture de la valeur. » Dans son texte quant à lui, Jonker (2012) identifie plusieurs caractéristiques clés de ce qu'il appelle les Nouveaux Business Models. Parmi eux, on trouve : « De nouvelles formes de collaborations coopératives », « la création d'une communauté organisée autour d'un produit ou d'un service créant de multiples valeurs », « des échanges qui ne sont pas fondés uniquement sur l'argent », « des connexions de long terme », etc.

cœur de métier des enjeux nouveaux de gestion durable de la ressource et du grand cycle de l'eau. En outre, dans une logique de diversification des métiers et de conception de nouveaux services tournés vers le grand cycle de l'eau, l'enjeu va plus loin que la seule volonté de chercher à couvrir des coûts supplémentaires liés à l'évolution du cœur de métier et à la mise en place de nouvelles pratiques sociales et environnementales. Il s'agit également de vendre, et donc de faire reconnaître, les valeurs que peuvent apporter ces nouveaux services, au-delà du champ de responsabilité de l'entreprise sur l'optimisation des services de distribution d'eau potable et de traitement des eaux usées. Comme nous l'a résumé un de nos interlocuteurs chef de projet au sein de la Direction Commerciale, « le deuxième constat est qu'il y a une valeur ajoutée environnementale des services que l'on rend, qui n'est pas perçue, qui n'est pas mesurée et surtout, qui n'est pas rémunérée ». Cette situation met en tension le modèle historique de création de valeur de l'entreprise qui se retrouve alors limité pour porter à lui seul le développement des nouveaux services issus de la diversification.

En outre, puisque les nouveaux métiers développés dans le cadre de la stratégie de diversification portent sur des problématiques écologiques qui ont des liens importants avec les nouveaux enjeux de la gestion des services d'eau et d'assainissement, le statut des nouvelles activités développées au sein de l'entreprise et ce qui en est attendu est parfois ambigu. Quelle est la frontière entre d'une part des activités qui relèvent de l'intégration des nouvelles problématiques environnementales au sein du cœur de métier et qu'il est légitime de rémunérer sur la facture d'eau, et des activités qui vont au-delà et pour lesquelles il s'agit de trouver de nouvelles formes de rémunération légitimes ? Les difficultés exprimées par l'un des membres de la Direction de l'Ingénierie Environnementale sur la question de la biodiversité, à la fois enjeu de responsabilité sociale et environnementale et potentiel nouveau champ de développement commercial, sont sur ce point explicites :

> « Il y a des choses qui sont à cheval entre le métier de base et [les nouveaux métiers du] grand cycle de l'eau (…). Tout ce qui concerne la biodiversité et la gestion différenciée des sites d'exploitation : si l'on passe tout notre temps à faire du support technique là-dessus aux équipes, on aura moins de temps pour nous développer sur de nouvelles activités comme la compensation écologique (…). Si je fais de la gestion différenciée sur mes sites, ça montre que je m'adapte et que je sais intégrer la biodiversité dans mes métiers, mais ce sont des dépenses et ce n'est pas ça qui va nous faire gagner des chiffres d'affaires supplémentaires. Or c'est ce qu'on nous demande dans la direction ! Donc moi je deviens parfois schizophrène ! »

Cette tension est révélatrice d'une double problématique pour l'entreprise. D'une part, elle montre toute l'originalité des questions que se pose Lyonnaise des Eaux au regard du questionnement plus général de cette thèse sur la gestion collective des écosystèmes. En effet, par le développement d'une stratégie de diversification portant sur le grand cycle de l'eau, elle

s'est donné un projet qui place la question environnementale dans un cadre différent du seul élargissement de son périmètre de responsabilité sociale et environnementale et de la réduction des impacts de son cœur d'activité. La question environnementale se retrouve au cœur d'un enjeu de renouvellement de son modèle d'affaires et de ses modes de création de valeur qui vient ainsi interpeller son modèle de gestion historique. Par ailleurs, l'entreprise se retrouve sur un périmètre d'intervention, le grand cycle de l'eau, sur lequel la valeur des nouveaux services qu'elle cherche à vendre n'est pas d'emblée reconnue et rétribuée alors qu'elle est habituée à intervenir dans un cadre de responsabilité et de rémunération historiquement bien établi.

2.2.3 « Passer du volume à la valeur » : quelques enseignements issus de l'expérimentation de l'Offre Verte

Comment alors faire évoluer le modèle économique pour faire reconnaître la valeur de ces nouveaux services et soutenir leur développement ? Sur la période 2009-2010, Lyonnaise des Eaux cherche ainsi à faire évoluer son modèle d'affaires, notamment en travaillant autour de la conception et de l'expérimentation d'une Offre Verte. Cette démarche, impulsée directement de la Direction Générale et portée par la Direction des Projets en lien avec les équipes commerciales, représente une première tentative pour l'entreprise de passer d'une logique fondée sur le volume à une logique fondée sur la valeur, comme le rappelle Jean-Louis Chaussade, PDG de SUEZ Environnement en 2011 (Chaussade, 2011). Il s'agit pour l'entreprise de proposer de nouveaux modèles contractuels aux collectivités locales, dans lesquels la rémunération classique établie sur le volume d'eau consommé est complétée par une rémunération fondée sur l'atteinte d'objectifs de développement durable.

L'enjeu n'est pas uniquement pour l'entreprise de moduler sa rémunération en fonction de l'évaluation de sa propre performance dans la gestion des services d'eau et d'assainissement. Il s'agit également d'accompagner les collectivités locales dans la réduction de leurs propres empreintes environnementales, en leur proposant un modèle de rémunération fondé sur le service rendu à l'environnement et de se positionner comme un acteur capable de soutenir sur le long terme les politiques développement durable des élus. L'idée est alors que entreprise soit rémunérée sur la base de la performance environnementale de ses services mesurée au regard d'objectifs fixés par la collectivité et d'un plan de performance négocié suivant une logique de bonus/malus[100]. Tout en répondant aux limites su modèle actuel de rémunération sur les

[100] Le modèle de rémunération imaginé repose sur une rémunération proportionnelle aux performances environnementales atteintes sur les bases des objectifs négociés avec la collectivité locale. La rémunération ne commencerait toutefois qu'au delà d'un seuil minimal. Il repose sur un partage des résultats avec la collectivité, selon la complexité du service, le niveau d'engagement financier et le risque supporté par l'entreprise. Un « chemin contractuel » d'atteinte des objectifs de performance est alors construit et conditionne une partie de la

consommations d'eau, l'entreprise peut ainsi dans le même temps mieux faire reconnaître la valeur environnementale des nouveaux services qu'elle propose aux élus, et leur offrir des solutions concrètes pour la mise en œuvre de leurs engagements environnementaux.

Sur le volet environnemental de l'Offre Verte[101], des services sont proposés pour répondre aux enjeux de préservation de la ressource (gestion des captages, diminution de la demande en eau, projet de réinfiltration dans la nappe, etc.), de la lutte contre le réchauffement climatique (énergies renouvelables, réduction des gaz à effet de serre) et de la protection des milieux naturels et de la biodiversité (création de zones humides, continuités écologiques, amélioration des connaissances, etc.). Comme nous l'indique l'un de nos interlocuteurs qui était à l'époque impliqué sur le projet : « L'idée de l'Offre Verte était d'encourager à la performance et de dire que pour l'atteindre il faut investir [dans de nouvelles activités]. C'était donc donner de la valeur à des investissements, dont on pensait qu'ils étaient utiles, mais que personne ne voulait nous acheter parce qu'on ne pouvait pas justifier la contribution apportée à l'empreinte environnementale. »

Dans leur ouvrage *Les Business Models du Futur : créer de la valeur dans un monde aux ressources limitées* (2012, p. 169-170), Sempels et Hoffmann prennent l'Offre Verte comme exemple illustratif d'une des voies d'innovation sur les modèles d'affaires dans un contexte de crise écologique[102]. Pour ces auteurs, le passage « du volume à la valeur » mis en avant par Lyonnaise des Eaux est caractéristique du passage d'une logique de vente de produit fondée sur les quantités à une logique de vente de services fondée sur les résultats. Une telle orientation favoriserait ainsi le découplage entre « création de richesse d'une part et consommation des ressources d'autre part » (*Ibid,* p. 157) en ne fondant plus les processus de création de valeur sur l'augmentation de la consommation d'une ressource de plus en plus rare comme l'eau. Cette perspective permet à l'entreprise d'élargir par ailleurs la gamme de ses activités de service, qui dans le cas de l'Offre Verte de Lyonnaise des Eaux sont orientées vers l'atteinte de résultats environnementaux. Pour les auteurs, la base contractuelle prend, dans ce type d'évolution du modèle d'affaires, une importance particulière puisque « c'est le taux de service qui va fonder la mesure d'évaluation et donc de rémunération de service et de son prestataire. Il faut donc

---

rémunération. Ce chemin contractuel est accompagné d'un « fonds développement durable » visant à financer le plan de performance.

[101] Plusieurs axes de progrès sont proposés aux collectivités auxquels correspondent différents services offerts par l'entreprise : les enjeux sociaux/sociétaux, la gestion du patrimoine, les enjeux environnementaux et énergétiques.

[102] Sempels et Hoffmann (2012) identifient trois grands types d'évolution vers des *business models* innovants capables de répondre aux enjeux environnementaux actuels : le passage à l'éco-efficience et l'éco-conception (réduction de l'empreinte environnementale des produits et des services), l'application du principe de circularité (du déchet à la ressource), et le passage de *business models* centrés sur les produits à des business models centrés sur les services.

paramétrer dans un contrat juridiquement solide non seulement la nature exacte de ce taux de service, mais également les méthodes de suivi et de mesure, ainsi que toutes les dispositions accompagnant la prestation du service et les droits et obligations des parties » (*Ibid,* p. 168). Le défi est alors de définir des indicateurs fiables des résultats à atteindre, qui soient mesurables et initialement étalonnés (objectifs précisés dans le temps avec une description exacte des modalités et d'un calendrier de mesures). Ces indicateurs doivent pouvoir être associés à des outils de pilotage visant à vérifier le respect des règles et éventuellement sanctionner les comportements néfastes à la réalisation du contrat ou favoriser les comportements bénéfiques.

Suite aux démarches de conception engagées dans l'entreprise, un projet pilote d'Offre Verte a été lancé à Dijon (notamment sur les enjeux de rendement de réseau) puis dans quelques autres collectivités locales comme à Fontainebleau (avec des engagements de réduction de consommation énergétique des stations d'épuration et de réduction de gaz à effet de serre) (Sempels et Hoffmann, 2012, p. 169). Toutefois, les témoignages de nos interlocuteurs en interne concordent pour dire que la démarche n'a pas eu le succès escompté sur le terrain et qu'elle s'est petit à petit essoufflée dès que la direction générale a cessé de la mettre en avant : « L'Offre Verte, très honnêtement, ça n'a jamais vraiment fonctionné », affirme un membre de la Direction des projets qui regrette le manque d'engagement au sein de l'entreprise pour pousser cette démarche. Pour un autre interlocuteur travaillant sur les offres commerciales, les difficultés rencontrées par l'Offre Verte se résument en ces termes : « c'était une offre toute faite pour un marché pas mûr ! ». D'autres regrettent surtout le manque de mobilisation de certaines collectivités locales pour les thématiques environnementales et leur focalisation sur le cœur de métier et le prix de l'eau lorsqu'elles traitent avec Lyonnaise des Eaux : « On n'était pas du tout attendu là dessus (…). Il n'y avait que nous qui poussions pour avoir une approche grand cycle de l'eau, biodiversité ou écologique. Les élus n'étaient pas là-dedans. » Par ailleurs, selon nos interlocuteurs, l'intérêt des collectivités semble souvent plus fortement marqué pour le mécanisme de pénalités (« malus ») portant sur des indicateurs cœur de métier que pour celle des bonus de performance environnementale proposés par l'entreprise, parfois soupçonnée de délibérément accroître la complexité du contrôle du service et de la la gestion du contrat pour créer une « boîte noire ». Un autre membre de la Direction des projets qui a été impliqué dans le projet nous affirme : « Finalement, on s'est rendu compte qu'on était peut-être trop en avance sur ces questions d'indicateurs par rapport aux marchés, aux collectivités, aux concurrents (…). Et puis on manquait peut-être aussi de capacité à porter les projets. A l'époque, la Direction de la Protection de l'Environnement venait d'être créée ».

Comme l'indiquent Sempels et Hoffmann, c'est pourtant autour de la question des indicateurs que semble se jouer le succès de ces nouvelles offres fondées sur l'atteinte de résultats. Ce sont eux qui permettent d'évaluer et de suivre la performance du service, d'en définir le juste prix, d'assurer la transparence de sa gestion et de comparer la qualité du service avec la concurrence. Ces problématiques comptables se sont en réalité révélées particulièrement difficiles à résoudre lors de la conception de l'Offre Verte. L'un de nos interlocuteurs nous confie ainsi que : « La question des indicateurs n'a jamais été réglée ni la question des choix de pondération des indicateurs et encore moins de la mesure de l'impact direct qu'on peut avoir [par nos actions] sur un indicateur, ce qui est encore plus compliqué. On n'est finalement jamais allé jusqu'au bout parce qu'on est allé tout de suite trop loin. » Cette question se pose avec encore plus de force sur les enjeux touchant au volet « milieux naturels et biodiversité » de l'Offre Verte, alors qu'il existe encore peu d'indicateurs standardisés et contraignants sur ces sujets : « Sur la protection de la ressource et la biodiversité, c'est hyper dur de trouver un indicateur qui fasse consensus. Et sur la biodiversité notamment : j'améliore mon niveau de rejet, mais qu'est-ce que je compte ? La qualité du milieu ? L'eutrophisation ? » La proposition et la négociation de ces indicateurs sur lesquels il deviendrait possible d'élaborer des formes variées d'offres ou de « contrats de performance », apparaissent alors comme des éléments clés du problème de reconnaissance de la valeur des services tournés vers le grand cycle de l'eau. Notre interlocuteur se veut toutefois optimiste au regard des dernières expériences commerciales qu'il a traversées en participant à la réponse à des appels d'offres pour de grandes villes françaises :

> « Ce qui est bien c'est que ce n'est pas parce que l'Offre Verte n'est plus portée comme modèle contractuel que l'on ne parle plus d'environnement ou de biodiversité dans les offres. C'est presque l'inverse, c'est assez remarquable ! Quand on monte les offres, ce qui coûte le plus cher, le plus stratégique, sensible, c'est la partie vraiment cœur de métier. Mais ce qui ressort dans les synthèses pour les élus, c'est l'environnement. Il y a une dynamique et de fil en aiguille c'est la thématique que l'on fait ressortir.(…) Sauf que le débat continue de porter principalement sur le prix de l'eau et que la valeur perçue [par nos nouveaux services] n'est pas valorisée économiquement et n'est pas rémunérée. »

Au final, le grand cycle de l'eau apparaît aux yeux de l'entreprise comme un nouveau champ d'opportunités pour se diversifier et développer de nouvelles activités commerciales rentables participant à une meilleure prise en charge de la ressource et de la qualité des milieux naturels des territoires. Il représente aussi une ouverture pour faire évoluer le modèle d'affaires historique et passer progressivement « du volume à la valeur » (Chaussade, 2011). Toutefois, tant la démarche de diversification que l'expérimentation de l'Offre Verte ont mis en lumière le besoin de développement de nouvelles compétences et de nouvelles connaissances au sein de l'entreprise. Ces deux démarches se sont par ailleurs rapidement heurtées à des difficultés liées aux réalités de la mise en gestion collective des enjeux du grand cycle de l'eau. Or cette problématique ne concerne pas uniquement l'entreprise. Elle renvoie à l'absence d'attributions

claires des responsabilités et des financements sur le périmètre du grand cycle de l'eau et au caractère profondément politique de la gestion des espaces et des écosystèmes (Narcy, 2004).

2.3 Le grand cycle de l'eau : un périmètre partagé de gestion collective des écosystèmes des territoires

Nous avons jusqu'à présent adopté le point de vue de Lyonnaise des Eaux pour esquisser les contours et les enjeux de ce nouveau périmètre de gestion qu'est devenu pour elle le « grand cycle de l'eau ». Mais l'entreprise n'est pas la seule à se poser la question de la gestion de l'eau au-delà du « petit cycle ». Cette question s'impose depuis quelques années au niveau national comme un chantier partagé par d'autres acteurs du monde de l'eau[103] et de l'environnement, qui se retrouvent ou se confrontent autour de préoccupations écologiques et de modes de gestion du territoire encore largement en chantier. En tournant sa stratégie et ses nouveaux métiers vers le grand cycle de l'eau et les milieux naturels, Lyonnaise des Eaux s'aventure ainsi dans un nouvel espace organisationnel et politique. Bien que notre recherche ne porte pas sur la gestion publique de l'eau en France, nous donnerons ici quelques éléments clés pour comprendre les enjeux qui traversent la gestion collective du grand cycle de l'eau et proposerons le terme de « territoires des écosystèmes et de l'eau » pour requalifier le périmètre dans lequel s'investit Lyonnaise des Eaux.

2.3.1 Les problèmes écologiques du grand cycle de l'eau encore largement laissés pour compte

Les acteurs du secteur de l'eau sont de plus en plus incités, comme Lyonnaise des Eaux, à « sortir du tuyau » (Narcy, 2000 ; 2004). La notion de « passage du petit cycle de l'eau au grand cycle » de l'eau désigne l'évolution en cours d'une gestion centrée sur la réduction des impacts négatifs des usages de l'eau sur la qualité physico-chimique et sur la disponibilité de la ressource, à une gestion étendue à la prise en charge de la qualité des milieux naturels (Amigues et Chevassus-au-louis, 2011). Dans ses travaux, Narcy (2004) oppose d'une part la gestion « fluxiale » qui considère l'eau comme flux ou porteuse de flux (pollutions, solides, etc.) et où l'enjeu principal est d'accompagner des logiques de développement économique et urbain en canalisant cette eau et en la traitant ; et d'autre part la gestion « spatiale » de l'eau associée au

[103] De nombreux acteurs jouent un rôle dans la mise en œuvre des politiques publiques de l'eau : l'Etat et les services déconcentrés (Directions Départementales des Territoires et Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), les comités de bassin et les agences de l'eau, l'Onema, les collectivités locales, les syndicats, les associations pour l'environnement, les usagers, les entreprises privées, etc.

grand cycle, où l'enjeu pour les gestionnaires de l'eau devient d'intervenir dans le but d'affecter une ou plusieurs vocations à des espaces.

La gestion des flux d'eau et de pollution fait l'objet en France d'un ensemble de dispositifs techniques, législatifs, financiers et institutionnels qui ont une forte autonomie dans le champ des politiques publiques (Narcy et Mermet, 2003). Le petit cycle de l'eau (réseaux d'assainissement et épuration, usines d'eau potable, réseaux d'adduction d'eau, etc.) bénéficie ainsi d'une gestion politique et financière puissante et organisée à l'échelle du bassin hydrographique depuis les années 1960. Celle-ci se structure essentiellement autour des Comités de Bassin et des Agences de l'eau. Les premiers sont des « parlements de l'eau », regroupant la communauté d'usagers d'un territoire de bassin et sont chargés de la programmation et de la planification. Les Agences de l'eau sont chargées de la mutualisation des coûts *via* un système de redevance et des investissements dans des actions d'intérêt commun[104]. Depuis la loi sur l'eau de 1992, ces institutions coordonnent l'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui fixent les orientations fondamentales de la gestion de la ressource. Ils sont déclinés localement dans le cadre des Schémas d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) élaborés par des instances de concertation, les Commissions Locales de l'Eau (CLE).

Au tournant des années 1990, les acteurs et les institutions publiques de l'eau se retrouvent toutefois confrontés à de nouveaux problèmes, que la gestion fluxiale de l'eau ne suffit pas techniquement à résoudre : la gestion des eaux pluviales, les pollutions diffuses notamment agricoles, la gestion des milieux naturels qui jouent un rôle dans les transferts hydrologiques (par exemple les zones humides ou les champs d'expansion des crues), la protection des champs captants, la restauration des espaces de liberté des cours d'eau, l'amélioration des eaux de baignade, l'atteinte du bon état écologique des écosystèmes aquatiques et terrestres[105], le rétablissement des continuités écologiques, les atteintes au patrimoine biologique et à la biodiversité, la perte des fonctions écologiques et l'érosion des sols, ou encore la gestion des risques naturels et des conséquences du réchauffement climatique (CAS, 2013; CE, 2010).

Dans sa note « L'Eau et le Droit », le Conseil d'Etat (CE, 2010) affirme que l'usage de l'eau en lien avec la protection de l'environnement et de la biodiversité est depuis trop longtemps négligé par le droit de l'eau (*Ibid,* p. 30-33). Pour le Conseil d'Etat (2010, p. 120-121), le grand cycle de l'eau est conçu comme un espace d'action, de gouvernance et de

[104] Pour un panorama du dispositif français de gestion de l'eau en France et les particularités du système des Agences de l'eau, nous renvoyons le lecteur aux travaux de Barraqué (Barraqué, 1995 ; Barraqué, 1997a ; Barraqué, 2007 ; Barraqué, 1997b).

[105] La Directive Cadre sur l'Eau (directive 2000/60 du 23 octobre 2000) requiert l'atteinte du « bon état écologique » des eaux superficielles (eaux douces et côtières) et des eaux souterraines d'ici à 2015.

financement encore largement laissé pour compte, que l'Etat se doit d'investir et de rationnaliser pour répondre aux risques de rupture d'approvisionnement, aux risques naturels plus élevés et pour avoir une chance d'atteindre les objectifs fixés par la DCE. Les auteurs suggèrent de « laisser la gestion du petit cycle aux collectivités » et appellent l'Etat à « mettre en place une gouvernance adaptée pour la gestion du grand cycle », pour gérer les préoccupations émergentes et la diversité des usages de l'eau et des milieux naturels. Pour mieux prendre en charge l'ensemble des problèmes du grand cycle, ils préconisent également de déconnecter à terme le financement du grand cycle et du petit cycle (« le consommateur urbain ne pourra pas éternellement tout supporter ») et estiment qu'actuellement le grand cycle de l'eau « n'est pas financé ». Pour le Centre d'Analyse Stratégique (CAS, 2013), une gestion efficace du grand cycle de l'eau demande également de passer d'approches curatives (traitement de l'eau) caractéristiques du petit cycle, à des approches préventives notamment sur la question des pollutions diffuses[106]. Le Conseil d'Etat comme le Centre d'Analyse Stratégique suggèrent alors de repenser les instruments de politique publique et de mettre en place des outils incitatifs ou contraignants sur le grand cycle (taxes et subventions, démarches volontaires, réglementation, accords contractuels). Le Conseil d'Etat indique au passage que la gestion du grand cycle de l'eau pourrait également « constituer un champ d'expansion de la délégation de service public » (*Ibid,* p.120-121). La gestion du grand cycle de l'eau apparaît ainsi aujourd'hui comme un espace de gestion collective en chantier, dont les règles de gouvernance publique, les modalités d'action, les responsabilités et les modes de financement restent pour une très large part encore indéfinis et insuffisants. Sur le petit cycle de l'eau les opérateurs privés de l'eau ont bénéficié d'une prise en charge publique robuste et bien financée, dans laquelle ils ont su trouver une place depuis plusieurs décennies. La situation est bien différente lorsqu'ils cherchent, comme Lyonnaise des Eaux, à jouer un rôle actif dans le cadre de la gestion des espaces, caractérisée cette fois par un déficit de prise en charge publique.

2.3.2 Le grand cycle de l'eau comme espace technique, organisationnel et politique en chantier

Amigues et Chevassusau- Louis (2011) affirment que le passage du petit cycle au grand cycle de l'eau représente un triple défi technique, organisationnel et politique. Les auteurs

[106] Certains exemples réussis d'approches préventives de lutte contre les pollutions diffuses dans le cadre de la protection de la ressource en eau sont souvent évoqués par la littérature et par les praticiens (dont nos interlocuteurs au sein de l'entreprise) : des dispositifs initiés par la puissance publique pour limiter les pollutions agricoles comme la gestion du service d'eau à Munich (Grolleau et McCann, 2012), la protection du bassin versant des Catskills au Nord de New York (Laurans et Aoubid, 2012); les Mesures Agro-Environnementales en France (MEA) et les financements des Agences de l'eau ; ou des dispositifs initiés par des opérateurs privés comme dans le cas de Vittel (Perrot-maître, 2006).

identifient ainsi trois enjeux d'évolution de la gestion de l'eau suscités par l'ouverture au grand cycle. Premièrement, il s'agit de reconnaître l'élargissement de l'objet de gestion, qui n'est plus limité à la seule ressource en eau, mais devient également les milieux vivants. Quels méthodes et quels outils d'évaluation sont adaptés aux nouveaux objets plus complexes et moins maîtrisés du grand cycle de l'eau ? Peuvent-ils permettre de fonder de nouvelles responsabilités sur des obligations de performance écologique ? Deuxièmement, il s'agit de privilégier les techniques de prévention et de remédiation notamment par le développement de l'ingénierie écologique. Cette dimension ingénierique se trouve au cœur du développement de nouveaux métiers par Lyonnaise des Eaux. Enfin, les auteurs suggèrent de renouveler la gouvernance du monde de l'eau, en impliquant des porteurs d'enjeux et usagers issus de la société civile dans la protection des milieux. Cette troisième dimension pose la question des cadres organisationnels et politiques adéquats à la mise en gestion collective des enjeux du grand cycle de l'eau.

Dans ses travaux sur les Agences de l'eau, Narcy (2000, 2004 ; Narcy et Mermet, 2003) montre toutefois que le passage d'une gestion fluxiale à une gestion spatiale de l'eau ne se résume pas à un problème de coordination entre de nouveaux acteurs, et ne peut être résolu par la seule mise en place d'institutions publiques plus inclusives. En cherchant à développer des actions sur ce nouveau périmètre, les gestionnaires de l'eau doivent en effet « sortir de leur monde à part et s'aventurer là où d'autres politiques sont déjà à l'œuvre ». Ne pouvant plus se contenter de justifier leurs actions sur la base de choix passés de développement économique et urbain comme c'est le cas sur le petit cycle, ils doivent désormais justifier leurs actions sur le grand cycle en s'appuyant sur des postures stratégiques et politiques renouvelées, parfois synergiques et parfois antagonistes aux objectifs et aux postures d'autres acteurs gestionnaires d'espaces. Ils se trouvent en effet contraints d'assumer des rapports de force avec d'autres filières, elles aussi activement impliquées dans la gestion des espaces, et qui ne partagent pas nécessairement les mêmes intentions : secteur agricole (syndicats agricoles, services de l'état dédiés à l'agriculture, etc.), filière de préservation des espaces naturels (associations environnementales, services de l'Etat impliqués dans la gestion des espaces naturels, etc.), filière d'urbanisation (aménageurs urbain et développeurs de grandes infrastructures).

Les acteurs de l'eau qui, comme Lyonnaise des Eaux, s'aventurent au delà du petit cycle dans la gestion des espaces, se retrouvent alors sur un échiquier stratégique et politique sur lequel la recherche d'une position de neutralité est difficile, voire périlleuse à terme. Ce que Narcy a démontré pour les Agences de l'eau éclaire ici les difficultés similaires rencontrées par les opérateurs privés de l'eau. Leurs nouvelles activités sur le grand cycle gagneraient à être accompagnées d'une part par des prises de position clarifiées sur les formes d'usage et

d'évolution des espaces au service desquels leurs activités sont développées (jusqu'où est-on prêt à défendre la préservation écologique des milieux contre d'autres usages ?) ; d'autre part par le renouvellement des méthodes de négociation avec les autres gestionnaires des espaces avec qui il faut dorénavant composer. Comme le montre Narcy (2000 ; 2004) pour les Agences de l'eau et comme nous l'avons évoqué plus haut pour Lyonnaise des Eaux, cette difficulté se pose également au sein même des organisations, où des antagonismes peuvent émerger entre collègues qui voient d'un bon œil ou non la volonté de passer du petit au grand cycle de l'eau (est-on légitime en tant qu'opérateur privé pour aller au delà du tuyau et de nos clients traditionnels ? Ces nouvelles activités sont-elles assez rentables ? Que vont devenir nos métiers et nos compétences ?).

2.3.3 Du grand cycle aux « territoires des écosystèmes et de l'eau » : requalifier le périmètre d'intervention de Lyonnaise des Eaux

En souhaitant être un acteur clé de la gestion du grand cycle de l'eau, l'entreprise pénètre ainsi dans un nouvel espace politique. Si elle prend ses sources dans les réflexions propres au monde des politiques publiques de la gestion de l'eau, la notion de « grand cycle de l'eau » amène ceux qui la défendent à rencontrer des problématiques de gestion écologique interdépendantes de la question de l'eau. Or ces problématiques font souvent déjà l'objet d'autres politiques et d'autres formes de prises en charge. En s'investissant dans le grand cycle de l'eau, Lyonnaise des Eaux est ainsi amenée à rencontrer une grande diversité de problématiques de conservation des écosystèmes, et se retrouve sur un nouvel échiquier stratégique composé d'acteurs qui n'appartiennent pas nécessairement au monde de l'eau.

L'expression « grand cycle de l'eau », construite en référence au « petit cycle », cœur de métier historique de l'entreprise, a pendant un temps permis de qualifier une dynamique d'élargissement. Les entretiens et les ateliers participatifs menés au sein de l'entreprise ont conduit à souligner que la notion de grand cycle ne correspondait toutefois plus aujourd'hui complètement à la position recherchée par l'entreprise [107]. En effet, l'analyse des expérimentations existantes tout comme les exercices prospectifs conduits montrent qu'il s'agit pour elle de se positionner sur diverses interfaces de la gestion environnementale des territoires,

[107] Le premier atelier participatif a réuni des participants pour la plupart fortement engagés sur les dynamiques d'ouverture aux nouveaux métiers en interne. S'ils ont reconnu certaines de ses vertus, ils ont toutefois qualifié le terme de grand cycle de « mal choisi », source de confusion, et peu représentatif de la « position de l'entreprise aux interfaces de la gestion environnementale ». Plutôt que de parler de « grand cycle », et bien que cela soit suggéré par les supports d'animation proposés, les participants ont choisi des termes comme « créateurs de valeur environnementale », ou « gestionnaire d'un territoire avec engagements de résultats environnementaux ». L'idée d'abandonner « grand cycle » pour y préférer la notion « d'écosystèmes et de territoires » a été évoquée par l'un des groupes.

où la gestion de l'eau et des hydrosystèmes est bien sûr présente mais est mise en relation avec d'autres dimensions, d'autres enjeux portés par les interlocuteurs avec lesquels l'entreprise souhaite agir – risques naturels, pratiques agricoles, protection de la biodiversité, ou encore adaptation au changement climatique, etc. Propre au monde de l'eau et à la définition de nouvelles politiques publiques de l'eau prenant mieux en compte la dimension écologique et collective, l'expression « grand cycle » rend toutefois peu compte du caractère multidimensionnel des objets sur lesquels l'entreprise s'investit aujourd'hui, afin de créer avec ses partenaires de la valeur dans les territoires, valeur fondée sur des enjeux dépassant parfois largement le seul domaine de l'eau.

Pour que son positionnement soit mieux compris en interne comme en externe, il est donc proposé de définir ce nouveau périmètre d'intervention de Lyonnaise des Eaux comme étant « les territoires des écosystèmes et de l'eau ». La notion de territoire permet de mettre en avant à la fois le caractère multithématique de ce périmètre, au-delà de l'eau, mais aussi sa dimension multi-acteurs, collective, au-delà de la seule intervention technique. La notion d'« écosystèmes » permet d'inscrire la stratégie de l'entreprise au-delà des seuls enjeux propres à la gestion collective du monde de l'eau que ses différentes interventions débordent déjà, mais dans celui de la gestion collective de la conservation des écosystèmes.

III. Les « services aux écosystèmes » comme nouveau champ d'activités des entreprises du secteur de l'environnement ?

Lyonnaise des Eaux, par ses choix d'orientation stratégique et ses efforts de développement commercial sur le grand cycle de l'eau, est un cas particulier d'entreprise du secteur de l'environnement. En plus d'enjeux de réduction de ses impacts et d'élargissement de son périmètre de responsabilité à l'environnement sur son cœur de métier, elle cherche à développer des services voués à contribuer aux efforts collectifs de prise en charge de la qualité des systèmes écologiques. Nous aborderons dans le détail les questions spécifiques et les défis concrets qui émergent d'une telle démarche dans le cas de Lyonnaise des Eaux (voir chapitre 7).

Avant cela, dans cette section, nous prendrons momentanément de la distance avec notre cas d'étude pour penser quelques-unes des implications d'un tel positionnement d'entreprise. Nous reviendrons sur les propositions qui se rapprochent aujourd'hui d'une telle perspective, et qui prévalent dans la littérature. Ce sera l'occasion de revisiter la notion de « service » sur laquelle est fondée le concept de « service écosystémique ». Nous centrerons ensuite notre analyse des

relations entre entreprises et écosystèmes sur l'idée de « services aux écosystèmes », plus adaptée au projet que s'est donné Lyonnaise des Eaux.

3.1 Entreprises impactantes, entreprises dépendantes et entreprises au service des écosystèmes

De la fin des années 1990 à aujourd'hui, l'idée que les entreprises puissent jouer un rôle clé dans les efforts internationaux de conservation de la biodiversité en apportant de nouvelles solutions et des ressources financières supplémentaires, tout en y trouvant leur compte sur de nouveaux marchés, n'a cessé de gagner du terrain (MacDonald, 2010). En outre, nous constatons la formulation et la diffusion d'un discours positif – un *business case for biodiversity* – sur les synergies qui existent ou pourraient exister entre les entreprises et la conservation des écosystèmes (Bishop et al., 2008 ; Bishop et al., 2009 ; van den Burg et Bogaardt, 2014 ; Hanson, Van Der Lugt, et Ozment, 2011 ; TEEB, 2012). L'étude TEEB publiée en 2010 et son rapport spécifique à destination des entreprises, le *TEEB for Business* (TEEB, 2012), représentent une étape décisive dans la consolidation et la communication de la perspective qui prévaut aujourd'hui.

Le *business case for biodiversity* insiste tout particulièrement sur l'idée d'interdépendance des entreprises avec la biodiversité. Les chapitres 2 et 3 du rapport *TEEB for Business* focalisent ainsi sur l'importance de mesurer et de gérer par de nouveaux outils les impacts des entreprises sur les écosystèmes ainsi que les dépendances et les risques liés à leur dégradation. Les propositions du chapitre 5 mettent par ailleurs l'accent sur les nombreuses « opportunités » et bénéfices associés à la bonne gestion de la biodiversité par les entreprises. Ainsi, une meilleure protection des écosystèmes par les entreprises appartenant à des secteurs d'activité fortement dépendants des services écosystémiques (exploitation forestière, produits cosmétiques et pharmaceutiques, tourisme, etc.) leur permettrait d'une part d'effectuer des réductions de coûts liés aux bénéfices tirés des services écosystémiques (épuration de l'eau, stockage du carbone, etc.), et d'autres part ouvrirait la porte à de potentielles nouvelles sources de revenus jusque-là non exploitées : « *Biodiversity itself presents potentially huge untapped opportunities in the form of new products and services – i.e. "biodiversity business" opportunities* » (Teeb, 2012, Chap 5. p5). Le rapport résume ainsi les opportunités de développement qu'offrent les enjeux de conservation des écosystèmes aux entreprises *:*

> « *"Biodiversity businesses" – defined as "commercial enterprises that generate profit* via *activities which conserve biodiversity, use biological resources sustainably, and share the benefits arising from this use equitably (Bishop, 2008)" – may focus on biodiversity-friendly production of commodities (food, timber, fabrics) or the sustainable use of ecosystems (tourism, extractives, cosmetics, pharmaceuticals). Their reliance on*

biodiversity and ecosystem services makes sustaining their supply chains and raw materials of vital importance » (*Ibid,* p. 7).

Le *business case for biodiversity* du rapport TEEB semble s'adresser ainsi : (1) aux « entreprises impactantes » dont il s'agit de limiter les impacts sur les systèmes écologiques ; (2) et aux « entreprises dépendantes » des écosystèmes qui gagneraient à gérer de manière durable la forte dépendance de leurs activités aux services écosystémiques, et à transformer cette situation en opportunité. En revanche, le rapport n'évoque que peu l'idée d'un troisième type d'entreprise qui chercherait à développer une nouvelle gamme d'activités commerciales spécialement conçues pour et dédiées à la conservation des écosystèmes. Lorsqu'il le fait, il insiste quasi exclusivement sur les opportunités liées à l'émergence de marchés pour la biodiversité et les services écosystémiques (compensation écologique, Paiements pour Services Environnementaux, mécanismes de certification, etc.). Ces « marchés » permettraient à certaines entreprises de développer des métiers participants aux efforts de conservation de la biodiversité, tout en générant des revenus par la vente de « crédits » biodiversité ou de services écosystémiques, ou par des activités de conseil dédiées à la mise en œuvre et au fonctionnement de ces marchés[108].

De nombreuses critiques se sont élevées pour pointer du doigt les risques ou les impasses que ces propositions représentent du point de vue de la protection de l'environnement. Un premier groupe y voit une dynamique dangereuse de néo-libéralisation de la gouvernance environnementale (Kosoy et Corbera, 2010 ; Maris, 2014 ; McCauley, 2006 ; McDonald, 2010 ; McDonald et Corson, 2012 ; Sullivan, 2011). Pour McCauley (2006, p. 27) par exemple : « *Market-based conservation strategies, as currently articulated, offer little guidance on how we are to protect the chunks of nature that conflict with our interests or preserve the perhaps far more numerous pieces of nature that neither help nor harm us*. » D'autres auteurs fondent leurs critiques du *business case* pour la biodiversité et de la promotion de nouveaux marchés sur le constat de leur inefficacité dans la réalité à générer des actions et des changements au sein des entreprises[109](Van den Burg et Bogaardt, 2014), ou sur des terrains de conservation[110] (Mermet, Laurans, et Leménager, 2014).

---

[108] Le rapport *TEEB for Business* conclut ainsi : « *From a business perspective, the reasons and opportunities to invest in biodiversity and ecosystems are increasingly compelling. (...) So what is to be done? Why do we not see more significant investment by the private sector in biodiversity conservation? (...) Perhaps we need more market-based tools, but more importantly, perhaps we need more faith in the potential of business to conserve biodiversity and restore ecosystems.* » (TEEB, 2012, Chap. 5, p.34).

[109] Dans leur étude, Van den Burg et Boogardt (2014, p. 183) cherchent à expliquer l'écart important entre les attentes de ceux qui promeuvent le *business case for biodiversity* et la réalité qu'ils observent : « *The analysis above illustrates that the arguments used and solutions proposed do not align with the interest of business. For businesses, it is still often uncertain if there is a business case for protecting ecosystems and biodiversity. The*

Comment penser les relations entre Lyonnaise des Eaux et les écosystèmes dans ce contexte ? Nous avons vu qu'en s'ouvrant progressivement au grand cycle de l'eau, l'entreprise découvre et reconnaît de plus en plus la forte interdépendance de son cœur de métier aux milieux naturels, en amont et en aval des activités de distribution d'eau potable et d'assainissement. Un certain nombre d'actions menées par l'entreprise, commerciales ou non, prennent ainsi sens et se justifient au regard d'une meilleure intégration entre petit cycle et grand cycle de l'eau. Toutefois, cette notion d'interdépendance aux écosystèmes développée dans le cadre du discours du *business case* pour la biodiversité apparaît comme plus limitée pour penser un troisième type de relation aux écosystèmes, illustré par la volonté de Lyonnaise des Eaux de développer de nouveaux services et de nouveaux métiers dédiés à la qualité des territoires des écosystèmes et de l'eau. Comment alors envisager cette perspective originale, sans considérer d'emblée qu'elle ne puisse être réalisée que par le développement de nouveaux marchés de biodiversité et de services écosystémiques, dont la preuve de l'efficacité à la fois pour les entreprises et pour la conservation reste encore à faire ? Nous proposons dans les développements suivants de revisiter la notion de « service » afin de renouveler le concept de « service écosystémique » et mieux être en mesure de caractériser ce troisième type de positionnement d'entreprise.

3.2 Revisiter la notion de « service » pour penser les « services aux écosystèmes »

S'il existe de nombreux travaux sur la définition de « services écosystémiques », la plupart se sont focalisés sur le second terme du concept pour proposer des distinctions entre « services écosystémiques », « services écologiques » et « services environnementaux » (Lamarque, Quétier, et Lavorel, 2011). Sauf exception (Froger et al., 2012 ; Jeanneaux, Aznar, et Déprés, 2011), l'analyse des services écosystémiques à partir de la notion de « service » reste peu développée. Une telle investigation, même incomplète, nous semble incontournable : d'une part, parce que Lyonnaise des Eaux est une entreprise spécialisée dans le secteur économique des services environnementaux (fourniture d'eau potable, traitement des eaux usées, etc.). Le « service » est alors défini comme une activité réalisée par une entité organisationnelle dont le but est d'améliorer la qualité d'un bien environnemental comme l'eau (Froger et al., 2012). D'autre part, du fait de la mobilisation croissante du concept de « service écosystémique » dans le champ la consevation des écosystèmes et au sein de l'entreprise. Dans ce cas, la notion de

---

adoption of business talk might just hide the fact that different actors have very different ideas and expectations concerning the role of businesses in the protection of biodiversity and ecosystems. Defining an issue as a risk and opportunity for business and using economic and management terms alone does not mean that the frames are aligned. » (*Ibid*, p. 183)

[110] Voir par exemple (Mermet, Laurans, et Leménager, 2014 ; Pirard, 2012) pour une discussion sur la nature de ces « marchés », le plus souvent fortement structurés par la puissance publique et hybrides entre des logiques marchandes et publiques.

« service » renvoie à l'idée que la nature et les processus écologiques sont eux-mêmes des producteurs de services bénéfiques à l'homme, et dont on peut évaluer la valeur économique (Lamarque, Quétier et Lavorel, 2011; MEA, 2005).

Au croisement de ces deux approches de la notion de « service », notre travail pose la question du développement d'un ensemble de services environnementaux appartenant à un nouveau champ d'activités, voué à contribuer à la qualité des systèmes écologiques des territoires, c'est à dire au maintien du bon fonctionnement des processus écologiques desquels sont issus les « services écosystémiques ». Ce sont ces services commerciaux, spécialement dédiés à la prise en charge des systèmes écologiques, que nous proposons de qualifier ici de « services aux écosystèmes ». Pour ce faire, nous présenterons ci-dessous quelques-uns des enseignements issus des champs disciplinaires ayant étudiés en profondeur la notion de « service » dans le cadre de la gestion d'entreprise, notamment le marketing. Nous esquisserons ainsi les contours d'une autre manière de concevoir les rapports entre services, écosystèmes et organisations. Cette reconceptualisation de l'idée de service pourra *in fine* interpeller la notion d' « interdépendance aux services écosystémiques » et ses limites pour penser la participation d'une entreprise à la gestion collective des problèmes écologiques.

3.2.1 Retour aux fondements gestionnaires de la notion de « service »

Si la notion de « service » est présente précocement dans la pensée économique, elle est toutefois très vite ignorée par la plupart des théoriciens de l'économie qui portent leur attention sur les activités manufacturières et de production de bien matériaux, considérées comme le cœur des processus de création de valeur (Spohrer, Kwan, et Dermikian, 2013 ; Vargo et Morgan, 2005). Le champ d'étude spécialisé sur les « services » apparaît plus tard, au début des années 1950, dans le champ de la gestion d'entreprise, et plus précisément du marketing. Celui-ci s'est consolidé dans la première partie du XXe siècle autour des problématiques de vente, de financement des opérations, de transport et de logistique et de la satisfaction des clients et leurs comportements (Bartel, 1988 ; Fisk et Grove, 2010, p. 646 ; Shaw et Tamilia, 2001 ; Sheth et Gardner, 1982 ; Vargo et Morgan, 2005). Au fur et à mesure que des chercheurs et des praticiens se tournent vers l'étude des questions liées directement aux enjeux de services, le « *services marketing* » émerge progressivement pour s'établir en sous-discipline du marketing (Fisk, Brown and Bitner, 1993 ; Berry et Parasuranam, 1993 ; Swartz, Bowen et Brown 1992). Les premiers débats en *services marketing* portent essentiellement sur les éléments de distinction entre les services et les biens.

A partir des années 1980, quatre grandes caractéristiques distinctives des services sont ainsi communément acceptées sous l'acronyme de « IHIP » : (1) leur intangibilité (ce sont des biens

immatériels) ; (2) leur hétérogénéité (il est difficile de les standardiser) ; (3) leur inséparabilité (le moment de production est difficilement séparé du moment de consommation) ; (4) leur périssabilité (on ne peut les stocker ou les inventorier). Les recherches portent alors essentiellement sur les conséquences de ces caractéristiques en termes de gestion organisationnelle, de stratégie de développement d'activité ou encore sur les méthodes de contrôle de qualité (Furrer et Sollberger, 2006). La période de 1990 aux débuts des années 2000 est marquée d'une part par la croissance très forte du secteur des entreprises de service (communication, banque, etc.) et l'émergence d'Internet, qui offre des opportunités de réinvention des formes de relations entreprises-clients, de nouveaux services (réservation en ligne, banque etc.) et de nouveaux modèles d'affaires (Moussa et Touzani, 2010, p. 184 ; Spohrer et Maglio, 2008). D'autre part, le champ académique se structure autour de nouvelles organisations de recherche et la création de journaux spécialisés (par exemple, le *Journal of Services Marketing*) (*Ibid*). Ce contexte et la nouvelle popularité du *services marketing* ouvrent alors la voie à de nouveaux thèmes de recherche (Furrer et Sollberger, 2007).

3.2.2 Un champ d'étude transdisciplinaire émergent dédié à l'étude des services : la *Service Science*

Des années 2000 à aujourd'hui, la recherche sur les services a pris une grande ampleur (Moussa et Touzani, 2010) notamment du fait (1) d'un programme industriel d'innovation dans le domaine des services soutenu par la firme IBM sous le nom de *Service Science, Management, Engineering and Design* (SSMED) dès 2004 (IBM, 2005 ; IfM et IBM, 2008) ; (2) du développement de nouveaux paradigmes intégrant la variété des disciplines qui touchent à l'étude des services (économie, marketing, stratégie d'entreprise, théorie des organisations, systèmes d'information, ingénierie industrielle, etc.), notamment la *Service-Dominant Logic* de Vargo et Lusch et la *Service Science*.

La notion de *Service-Dominant Logic (S-D Logic)* est introduite par Vargo et Lusch en 2004 dans le but de s'extraire de la vision dominante actuelle centrée sur l'économie comme production et échange de biens puis progressivement étayée (Lusch et Vargo, 2006 ; Vargo et Lusch, 2004a ; Vargo et Lusch, 2006 ; Vargo et Lusch, 2008 ; Vargo et Lusch, 2004b ; Vargo, Lusch, et Akaka, 2010). Dans cette vision (*Good-Dominant Logic*), la valeur est créée par les firmes (et les fournisseurs et distributeurs), inscrite dans les produits tangibles, standardisés, vendus et consommés par des consommateurs. Les services ne sont alors que des éléments secondaires visant à mieux vendre les biens, ou une forme de biens intangibles aux caractéristiques moins désirables que les biens matériels comme le paradigme « IHIP » le suggère. Les auteurs proposent au contraire de considérer les services comme l'élément qui est

au cœur des processus de création de valeur, tandis que les biens ne sont qu'un véhicule parmi d'autres permettant de rendre le service. Ils définissent alors le service comme : « *The application of specialized competences (operant resources – knowledge and skills), through deeds, processes and performances for the benefit of another entity or the entity itself.* » (Vargo et Lusch, 2006, p. 43).

La *Service Science* reprend largement la définition de la *S-D Logic* d'un service et ses idées fondatrices (Vargo et Akaka, 2009). Elle s'inscrit à la suite des premières contributions telles celle de Normann et Ramirez (1993) qui ont conceptualisé le service comme étant au cœur d'un processus de création et de « réinvention » de la valeur. La *Service Science* se définit comme la conception et l'étude de la structure et de l'évolution des phénomènes de co-création de valeur, où la création de valeur est ce qui émerge de l'interaction de plusieurs entités de « systèmes de services » (Maglio et Spohrer, 2008 ; Vargo, Maglio, et Akaka, 2008). Les systèmes de service sont l'unité d'analyse fondamentale de la *Service Science.* Ils sont définis comme : « *A dynamic value co-creation configuration of people, technologies, shared information (language, value, measures) and other resources connected via value propositions* » (Maglio et Spohrer, 2008, p. 18). Les individus, les organisations, la technologie et l'information sont ainsi les quatre ressources fondamentales des systèmes de service et peuvent être combinés de multiples manières.

Les « propositions de valeur » sont définies comme : *« A specific package of benefits and solutions that a service system intends to offer and deliver to others* » (Spohrer, Gregory, et Ren, 2010, p. 703-704). Puisque ces propositions de valeur peuvent être rejetées par des clients/partenaires, « *designing, proposing, negotiating, realising (actualising), and resolving disputes around the value propositions are an integral part of the formation and improvement of service systems* » (*Ibid*). C'est essentiellement aux entreprises qu'il revient d'imaginer et de négocier ces propositions de valeur. La *Service Science* cherche à établir des fondements théoriques et pratiques pour mettre en place des systèmes de service capables de créer de la valeur à la fois pour les entreprises et les consommateurs, mais aussi pour un spectre large de partenaires, de parties prenantes et de citoyens (Maglio et Spohrer, 2008). La *Service Science* est aujourd'hui un vaste champ multidisciplinaire en plein développement (Chesbrough et Spohrer, 2006 ; Fisk et Grove, 2010 ; Maglio et Spohrer, 2008 ; Ostrom et al., 2010 ; Spohrer et Maglio, 2010). La clarification de l'ancrage disciplinaire de la notion, et les quelques concepts de base issus de la *S-D Logic* et de la *Service Science* nous permettent toutefois déjà d'esquisser une autre manière de conceptualiser les relations entre entreprises et systèmes écologiques dans le cadre problématique qui est le nôtre de développement de « services aux écosystèmes ».

3.3 Trois clarifications utiles pour penser le développement de « services aux écosystèmes » par une entreprise

3.3.1 Comprendre la place des écosystèmes dans des dynamiques de co-création de valeur

Aux origines du concept de « service écosystémique » se trouve l'idée que rendre visible la valeur de la nature, notamment en termes monétaires, influencerait positivement l'agenda de conservation. De telles évaluations économiques sont généralement perçues comme particulièrement pertinentes pour les entreprises parcequ'elles mobilisent des méthodes et expriment des résultats en langage économique. Toutefois, les critiques formulées par la *Service-Dominant Logic (S-D Logic)* à l'encontre de la *Good-Dominant Logic (G-D Logic)* peuvent ici s'appliquer à l'enjeu d'évaluation monétaire des services écosystémiques. Dans le cas de la *G-D Logic* et des services écosystémiques, la création de valeur est issue d'un processus de production réalisé respectivement soit par une firme soit par les processus écologiques. La valeur est alors conçue comme étant encastrée dans une unité de production (tangible ou intangible) générée par la firme (ou l'écosystème), et qui peut être délimitée, mesurée, consommée, voire standardisée et échangée (Akaka et Vargo, 2013 ; Vargo et Lusch, 2004b).

Au contraire, la *S-D Logic* insiste sur l'idée que la valeur est ce qui est créé comme résultat d'interactions multiples avec les consommateurs et les autres « intégrateurs de ressources », au cours d'un processus continue de co-création de valeur (Vargo, Maglio, et Akaka, 2008). Dans une telle perspective, il devient moins crucial de focaliser ses efforts sur l'amélioration des méthodes de mesure de la valeur économique des services fournis par les écosystèmes, que de chercher à comprendre (et à imaginer) les processus par lesquels les fonctionnalités écologiques sont et peuvent être recombinées avec d'autres ressources (technologiques, organisationnelles, etc.), afin de créer des valeurs diverses pour différents types d'acteurs.

3.3.2 Concevoir, négocier et mettre en place des « systèmes de services » aux écosystèmes

Le concept de service écosystémique, forgé essentiellement par des économistes et des écologues, a par la suite été utilisé pour concevoir les fondements de modes de gestion innovants des écosystèmes. Les modes de gestion aujourd'hui regroupés sous le terme de Paiements pour Services Environnementaux (PES) ont été par exemple développés et promus dès les années 1990 comme une réponse pragmatique aux insuffisances des instruments de régulation pour la préservation des écosystèmes. Ils font aujourd'hui l'objet d'une littérature abondante et de nombreux débats (Engel, Pagiola, et Wunder, 2008 ; Laurans, Leménager, et Aoubid, 2011).

Inspirés par la théorie économique et fondés sur le concept de service écosystémique, il s'agit dans le cadre des PES de distinguer entre d'un côté des fournisseurs ou « offreurs » de services qui jouent un rôle clé par leurs pratiques dans le maintien de la bonne fonctionnalité d'un écosystème et garantissent ainsi sa capacité à fournir un service (par exemple un ensemble d'agriculteurs en amont d'un bassin versant) ; et de l'autre côté, des bénéficiaires du service ou « demandeurs » qui font usage de ce service écosystémique (par exemple des consommateurs d'eau qui bénéficient de la capacité épuratoire des écosystèmes). Les demandeurs peuvent alors payer (en argent ou par d'autres moyens) les offreurs pour les inciter à changer ou à maintenir leurs pratiques de telle sorte qu'elles continuent à assurer la qualité écologique des écosystèmes et que le flux de services écosystémiques qui en est issu continue à leur parvenir.

Ces approches (ainsi que d'autres mécanismes dits de marché comme la compensation écologique) sont ainsi mises en avant auprès des entreprises comme l'une des voies stratégiques principales pour penser l'implication des entreprises dans la préservation des services écosystémiques (Houdet et al., 2012). Les entreprises peuvent alors être considérées alternativement comme « demandeurs » (par exemple une entreprise de distribution d'eau potable comme Vittel qui a besoin de garantir la bonne qualité de son eau et paye les agriculteurs de son champ captant pour qu'ils adoptent des pratiques agricoles sans nitrate) (Perrot-maître, 2006) ; ou comme « offreurs » (par exemple une entreprise qui réfléchirait à se faire rémunérer la bonne gestion de sites qu'elle aurait en gestion pour les services écosystémiques qu'ils rendent) (Spurgeon et Tolian, [s.d.]).

Dans une perspective de *Service Science*, l'idée qu'il existe une dichotomie entre d'une part des offreurs et de l'autre des demandeurs de services écosystémiques qui font des transactions de manière linéaire sur la base de la valeur attribuée à un service écosystémique relève de la *G-D Logic*. Dans une *S-D Logic*, les offreurs et demandeurs seraient en réalité chacun décrits comme étant dans le même temps des créateurs de valeur et des consommateurs de valeur dans deux différents systèmes de service. Leurs interactions avec les mêmes processus écologiques créent une interdépendance entre leurs deux systèmes de services. Il s'agit alors de créer un « sous ensemble de création de valeur » entre ces deux systèmes de service, par exemple sous la forme de projets communs. Cela demanderait d'imaginer, de développer et de mettre en place des nouveaux schémas d'interaction/de relations (qui peuvent inclure mais ne se limitent pas exclusivement à une transaction monétaire entre fournisseurs et bénéficiaires de services) et de combinaisons de ressources (ensembles d'individus, organisations, compétences, technologie, information) (Mele et Polese, 2011 ; Normann, 2001 ; Spohrer et Maglio, 2010; Vargo, Maglio et Akaka, 2008). Ensemble, ces nouveaux arrangements organisationnels constitueraient des réseaux ou des « constellations de valeurs », contenant des nouveaux potentiels d'action

collective et de collaboration entre les membres des différents systèmes de service, liés par le même enjeu de gestion écologique.

En outre, la *Service Science* a émergé essentiellement de disciplines spécialisées dans l'étude et la gestion des entreprises. La firme y a donc une place centrale et est considérée essentiellement comme un « intégrateur de ressources », soit une organisation jouant le rôle d'intégration et de transformation de compétences spécialisées en ensembles de services complexes (Lusch et Vargo, 2006, p. 283-284 ; Vargo et Lusch, 2011). Plutôt que de délivrer de la valeur déjà « enfermée » dans les biens qu'elle produit et reflétée par son prix, l'entreprise peut, dans une approche *Service Science* faire avant tout des propositions de valeur qui incluent des compétences techniques, économiques, organisationnelles, sociales, etc. (Spohrer, Gregory, et Ren, 2010, p. 703). Une fois la proposition de valeur acceptée par ses clients, partenaires et autres acteurs du système de service, l'entreprise peut offrir « *its applied resources and collaboratively (interactively) create value* » (voir la 7e prémisse au fondement de la *S-D Logic* dans Vargo, Lusch et Akaka, 2010, p. 138). Une telle approche semble plus adaptée pour penser le rôle crucial que peut jouer une firme du secteur de l'environnement qui souhaiterait développer des services aux écosystèmes. Il s'agit pour ce type d'entreprises d'élaborer des propositions de valeur, c'est-à-dire des « paquets » de solutions et de ressources, et de les négocier directement (sans attendre nécessairement la mise en place de mécanismes de marché) avec ses clients et les autres acteurs qui interagissent avec les écosystèmes, pour co-créer une valeur écologique (par exemple la résolution d'un problème écologique ou le maintien de la qualité d'un écosystème donné).

Si les propositions de valeur sont acceptées, la firme comme « intégrateur de ressources » a alors pour rôle de remplir l'ensemble des promesses qui ont été faites au cours de la négociation (Mele et Polese, 2011). Pour cela, les entreprises de services aux écosystèmes peuvent développer des modèles d'affaires spécifiques, définis comme des « *recognizable patterns of interactions (networks)* » (Spohrer et Maglio, 2010) ou des « schémas logiques » visant à faciliter l'adéquation entre les idées, les ressources et les activités des uns et des autres, les processus organisationnels et la performance (Chesbrough, Di Minin, et Piccaluga, 2013).

3.3.3 Mettre en place des comptabilités de gestion collective des écosystèmes

Certains auteurs en *Service Science* appellent à développer de nouveaux systèmes de comptabilité de gestion, et de nouveaux outils de contrôle et de gestion de la performance (Barontini et al., 2013). Comme ils le montrent, les systèmes de comptabilité de gestion actuels au sein des entreprises ont été essentiellement développés pour gérer des activités de production de biens matériels. Ils sont de plus en plus mis en difficulté par la place grandissante que

prennent les services dans l'économie, plus intangibles que les biens et donnant aux consommateurs une place plus importante dans l'analyse des processus de création de valeur (Cinquini et Tenucci, 2011).

Pour Barontini, et al. (2011), plusieurs problématiques propres au développement de services appellent à l'innovation en comptabilité de gestion : (1) comme la *Service Science* insiste sur le rôle du consommateur/usager de services, il s'agit moins de calculer et d'analyser des coûts de production de produits manufacturés que d'évaluer des coûts de maintien d'un service dans le temps et de mieux prendre en compte le coût d'accès et d'usage du service par les consommateurs/usagers ; (2) la *Service Science* met en difficulté la logique traditionnelle du « *costing for pricing* » selon laquelle le prix d'un produit est fortement corrélé au coût de sa production. Dans le monde des services, la dissociation est plus forte entre les logiques de coûts/investissements et les logiques de génération de revenus. Ce sont alors les processus de co-création de valeur qui deviennent l'objet central de la gestion : « *In the world of services instead, it is the process of value co-creation that is the ultimate source of profitability that must be monitored and managed.* » (Barontini et al., 2011, p. 114). (3) dans une approche *Service Science*, la valeur est toujours co-créée et les consommateurs/usagers ainsi que l'ensemble des partenaires qui participent au système de service sont des co-producteurs de la valeur. Les nouvelles questions de répartition des coûts (qui apporte quelles ressources pour la gestion collective du système de service ?) et de répartition des valeurs créées (qui obtient quoi de sa participation dans le système de service ?) entre différents co-producteurs de valeur deviennent centrales pour assurer la bonne gestion du système de service sur le long terme. (4) Enfin, la *Service Science* encourage l'utilisation de pratiques calculatoires non monétaires, sous la forme de *Key Performance Indicators* (KPI) par exemple, associées aux particularités des systèmes de service dans lesquels l'entreprise est impliquée et à la gestion de leur performance.

Ces problématiques d'évolution des comptabilités de gestion dans le cadre de la mise en place et de la gestion de systèmes de service rejoignent nos propositions sur l'élaboration de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (voir chapitre 5), dont un des enjeux clés est d'articuler des comptabilités centrées sur la gestion collective de dossiers écologiques (quels coûts, quelles responsabilités, quelles ressources du collectif pour co-créer de la valeur écologique ?) avec des comptabilités organisationnelles visant à accompagner les organisations à gérer leurs propres interventions dans cette gestion collective (quels coûts, quels bénéfices quelles performances sont liés à l'intervention d'une organisation spécifique ?).

Tableau 6 : *Distinction entre une approche de l'entreprise fondée sur les « services écosystémiques » et une approche fondée sur le développement de « services aux écosystèmes » (source : auteur)*

	Perspective de recherche dominante sur les services écosystémiques et les entreprises	**Perspective issue de la *Service Science* pour éclairer les « services aux écosystèmes »**
Notion de valeur	Evaluation économique de la valeur des services écosystémiques	Evaluation des processus de co-création de valeur mobilisant des usages des fonctionnalités écologiques
Rôle des entreprises dans la gestion collective des écosystèmes	Gérer les relations entre « offreurs » et « demandeurs » de services écosystémiques. Développer des mécanismes de marché pour y impliquer les entreprises	Elaborer, négocier, mettre en place et gérer des « systèmes de service » pour la gestion des fonctionnalités écologiques. Les entreprises font des « propositions de valeur » et imaginent des modèles d'affaires pour intégrer les compétences des différents participants et proposer des solutions pour la gestion de problèmes écologiques
Place des systèmes d'information et des comptabilités	Evaluation (économique ou biophysique) de l'interdépendance de l'entreprise aux services écosystémiques pour informer des processus de décision multiples	Elaborer des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes pour gérer les actions des organisations qui participent à un « système de service », évaluer les coûts associés, et les valeurs co-créées

Par un examen sérieux de la notion de « service » telle qu'elle évolue actuellement en sciences de gestion, nous avons montré qu'il est possible de renouveler les approches fondées sur la notion de « service écosystémique » portant sur l'entreprise et les écosystèmes. Dans une telle perspective, il s'agit de mettre en place et de gérer des nouvelles configurations de co-création de valeur écologique, impliquant une diversité d'acteurs, qui ne sont pas réductibles à la relation entre un vendeur/offreur et un acheteur/demandeur. Une entreprise qui comme Lyonnaise des Eaux chercherait à développer des « services aux écosystèmes » devrait ainsi penser son rôle comme « intégrateur de ressources », capable d'élaborer et de négocier des propositions de valeur avec des collectifs d'acteurs (clients, partenaires, etc.) dans le but d'améliorer la prise en charge de problèmes écologiques. Ces problématiques renvoient par ailleurs à nos propositions d'élaboration de comptabilités de gestion pour accompagner l'entreprise dans la négociation et la participation à de telles configurations de création collective de valeur écologique et dans la gestion de ses propres interventions.

IV. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons focalisé notre attention sur les résultats issus de notre travail de terrain au sein de Lyonnaise des Eaux. Nous avons montré que l'entreprise, qui a construit sa richesse sur les métiers liés aux services d'eau et d'assainissement dans le cadre du

développement urbain, voit son modèle historique fragilisé par une concurrence et une pression sur les prix accrues et par la montée en puissance des problématiques environnementales.

L'entreprise s'est tournée depuis moins d'une décennie vers les enjeux du « grand cycle de l'eau » qui représentent un axe d'évolution de son identité et de son cœur de métier. La particularité de Lyonnaise des Eaux est également d'avoir choisi de faire du grand cycle de l'eau un axe de renouvellement et de diversification de ses métiers, de ses activités de service et de ses modèles d'affaires et de création de valeur. En s'engageant dans cette voie, l'entreprise s'aventure sur un nouveau périmètre, celui de la gestion des espaces et des « territoires des écosystèmes et de l'eau », où se posent à elle des problématiques organisationnelles et économiques mais aussi stratégiques et politiques inédites.

Lyonnaise des Eaux a su jouer un rôle d'intégrateur de ressources et de gestion de « systèmes de service » et de « constellations de valeurs » complexes au cours de son histoire dans le domaine des services urbains (Normann et Ramirez, 1993). Toutefois, les problématiques organisationnelles et collectives spécifiques aux territoires des écosystèmes et de l'eau rendent les défis du développement de « services aux écosystèmes » profondément différents : quelle maîtrise d'ouvrage ? Quels financements ? Quel positionnement ? Avec qui et dans quel cadre d'action collective ? Quelle légitimité ? Quelles comptabilités et comment faire reconnaître les valeurs apportées par les services à la qualité des écosystèmes ?

Pour éclairer ces enjeux propres au développement d'une entreprise de services aux écosystèmes, nous chercherons au chapitre suivant à mieux comprendre, en rentrant au cœur du travail de terrain et en nous appuyant sur des études de cas, les configurations collectives contrastées dans lesquelles Lyonnaise des Eaux est déjà impliquée sur son nouveau périmètre. Nous proposerons ensuite, dans le chapitre 8, des modèles d'intervention et de négociation archétypaux issus de notre travail au sein de l'entreprise dans le cadre des ateliers participatifs.

Chapitre 7 : Le développement de « services aux écosystèmes » à l'épreuve de nouveaux enjeux de gestion et de négociation

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, le développement de services aux écosystèmes suggère d'une part qu'ils contribuent dans des configurations diverses à la création collective de valeur écologique sur les territoires, et d'autre part que l'entreprise qui propose ces nouvelles interventions dans la gestion collective des écosystèmes y trouve son compte. Du point de vue de la prise en charge collective des systèmes écologiques, la question principale qui se pose est celle des avantages et des contributions spécifiques qu'un opérateur technique et commercial de grande taille telle que Lyonnaise des Eaux peut apporter aux enjeux de conservation. Quelles configurations d'action collective originales ces opérateurs peuvent-ils proposer, que d'autres ne peuvent pas, pour gérer des problèmes écologiques ? Peuvent-ils mettre leur capacité d'innovation technique au service de l'exploration et de la gestion de problèmes écologiques ? Leurs capacités d'intégration de compétences gestionnaires et financières et leurs capacités à capitaliser sur de multiples expérimentations locales peuvent-elles représenter un atout pour les efforts collectifs de gestion des écosystèmes ? Inversement, y-a-t-il des risques associés à cela ? A quelles conditions ces opérateurs peuvent-ils rendent acceptables leurs contributions ? Et que peuvent-ils espérer en contrepartie ?

Du point de vue d'un opérateur cherchant à développer des services aux écosystèmes, les questions sont nombreuses également : quels sont les besoins et les attentes sur les territoires et quels métiers s'agit-il de développer ? Qui sont les clients et les maîtres d'ouvrage solvables vers lesquels se tourner pour proposer de tels services ? Pourquoi les achèteraient-ils auprès d'un acteur privé et comment gagner leur confiance ? En plus des clients, avec quels partenaires et usagers des espaces faut-il travailler, et dans quel cadre d'action collective ? Comment évaluer, négocier et faire reconnaître la performance écologique des interventions proposées et des services vendus pour justifier une rémunération légimite ?

La dynamique de diversification portée par Lyonnaise des Eaux l'a conduit à développer de nouvelles innovations techniques d'évaluation ou d'ingénierie environnementale (zones humides artificielles, systèmes de suivi de la qualité de l'eau, etc.) et à expérimenter de nouvelles pratiques gestionnaires collectives (partenariats avec de nouveaux interlocuteurs, animation du territoire dans le cadre de projets de recherche, etc.). En nous appuyant sur des études de cas et des enseignements issus de notre travail de terrain, nous montrerons dans ce chapitre la diversité des expérimentations de l'entreprise, ses réussites, ses pistes, les questionnements que ses collaborateurs se posent et les difficultés et limitent qu'ils rencontrent. Nous éclairerons et illustrerons quelques-uns des défis du développement de services aux écosystèmes et

proposerons de renouveler et de clarifier les savoir-faire de négociation d'une entreprise qui cherche à développer des activités sur les territoires des eaux et des écosystèmes.

I. La délégation de service public : une voie stratégique essentielle mais limitée pour le développement de services aux écosystèmes

Certains nouveaux services développés par Lyonnaise des Eaux sur le grand cycle de l'eau les territoires des écosystèmes et de l'eau sont proposés dans le cadre des offres faites aux collectivités sur le marché des délégations de service public (DSP) eau potable et assainissement ou dans le cadre de nouveaux marchés de gestion déléguée. Inscrites dans ce cadre bien établi et bien connu de l'entreprise, ces offres sont une voie stratégique essentielle et sont autant d'occasions d'expérimenter et d'acquérir de nouvelles compétences sur des terrains et des objets techniques dont elle a une bonne maîtrise. Toutefois, cette perspective se heurte à des difficultés qui renvoient au modèle d'action collective sous-jacent à la gestion déléguée et empêchent un développement d'envergure des services aux écosystèmes.

1.1 Les marchés de DSP comme espace d'opportunités pour la proposition de nouveaux services

1.1.1 Les offres eau potable et assainissement de l'entreprise pour expérimenter et vendre de nouveaux services

Depuis quelques années, des nouveaux services grand cycle de l'eau de Lyonnaise des Eaux sont proposés et expérimentés dans le cadre de renouvellements ou de conquêtes de contrats de DSP eau potable et/ou assainissement. Comme l'affirme un directeur d'Entreprise Régionale :

> « Certaines propositions "milieux naturels" sont intégrées dans la DSP et c'est nouveau. Avant, ce genre de choses n'étaient pas incluses dans le cahier des charges, il n'y avait ni recettes ni capacités de dépenses pour aller voir ce qui se passe dans la rivière. Ca ne faisait tout simplement pas partie du périmètre. Aujourd'hui, on le fait de plus en plus, à travers des fonds développement durable ou des fonds spéciaux dans les délégations : cela ne représente rien par rapport au total, alors c'est finalement la facture d'eau qui alimente ces opérations. »

Deux offres récentes pour de grandes villes, Bordeaux et Marseille, sont illustratives de cette dynamique d'intégration de nouveaux services à différentes étapes de la formulation de la réponse à l'appel d'offre, de la négociation avec la collectivité et de la mise en œuvre du contrat. Les principaux éléments en sont résumés ci-dessous (voir aussi Der Garabédian, 2014).

a. Le contrat de DSP à Bordeaux

En 2012, le contrat de DSP de l'assainissement collectif des eaux usées et de gestion des eaux pluviales urbaines de l'Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne avec la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB) arrive à échéance. Peu avant la parution de l'appel d'offre et du cahier des charges, l'entreprise met en place une équipe projet pour élaborer l'offre composée de responsables thématiques (finance, réseau et partenariats, milieux aquatiques, etc.). L'équipe projet s'inspire du projet métropolitain de la collectivité visant à atteindre un million d'habitants d'ici 2030 et à accompagner cet objectif démographique de projets urbanistiques, de transports mais aussi environnementaux (voir CUB, 2012). L'entreprise, qui connaît bien les enjeux et les acteurs du territoire sur lequel elle est présente depuis près d'un siècle, décide de consacrer une part conséquente de sa réponse à l'appel d'offre aux problématiques environnementales. Elle s'appuie sur des études spécialement réalisées à cette l'occasion (cartographie des actions portant sur la biodiversité du territoire, cartographie des espaces naturels, étude des Trames Vertes et Bleues, qualité des masses d'eau, etc.) afin de suggérer des nouveaux projets répondant aux enjeux de préservation des milieux aquatiques et de reconquête des écosystèmes face à une pression démographique accrue.

L'entreprise propose également de prolonger des initiatives financées sur ses fonds propres dans d'anciens contrats, pour les inscrire dans le nouveau contrat en préparation (par exemple la prolongation d'un partenariat avec une association de protection de la nature pour la mise en place de nouveaux plans de gestion différenciée de la biodiversité sur des bassins de rétention d'eau pluviale et autres sites d'assainissement). Comme nous l'indique un interlocuteur impliqué dans la formulation de l'offre, l'enjeu était de repousser le périmètre classique des contrats d'assainissement : « On ne voulait pas seulement gérer un service d'assainissement. On voulait vraiment qu'il y ait une dimension environnementale et sociétale forte. Et surtout, on souhaitait aller un cran plus loin dans l'implication d'un délégataire dans la protection de son territoire ». De nombreux projets ont ainsi été proposés par l'entreprise sur les questions liées aux écosystèmes et au grand cycle de l'eau : création d'une zone humide artificielle, projets de suivi des milieux naturels aquatiques et terrestres, cartographie des services écosystémiques, gestion intégrée de l'assainissement, restauration et ouverture de cours d'eau, etc.

Beaucoup de ces propositions d'actions sur le grand cycle de l'eau ont été intégrées dans le contrat mais n'ont finalement pas été réalisées. Cela est dû notamment au choix par la collectivité d'un contrat d'affermage, plus court et offrant moins de liberté d'investissement à l'entreprise qu'un contrat de concession. Ce sont alors avant tout des études de faisabilité sur les sujets environnementaux et grand cycle de l'eau qui ont été commandées à Lyonnaise des Eaux, laissant l'autorité à la collectivité de développer ces projets et de les transformer en nouveaux

investissements si elle le souhaite, après la signature du contrat. Ces études et ces projets d'innovation ont été essentiellement portés par le laboratoire de Lyonnaise des Eaux à Bordeaux, le LyRE. Un peu plus d'un an après le contrat, la collectivité a en sa possession une vingtaine d'études réalisées par l'entreprise, et seules quelques-unes ont fait l'objet d'une réalisation.

C'est le cas par exemple de la mise en place, de l'entretien et de l'exploitation de deux SIRENE® financées par le contrat de DSP pour améliorer l'état des connaissances des cours d'eau du territoire. D'autres projets tels que la construction d'une Zone Libellule® à la sortie d'une station d'épuration située dans un corridor écologique n'a pas été réalisé au moment de la rédaction. Sur le territoire de la CUB, l'Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne continue à être force de proposition, et cherche à accroître sa légitimité sur les questions liées à la gestion des milieux naturels auprès de la collectivité et de ses partenaires sur le territoire. L'enjeu est alors que la collectivité puisse s'approprier ces propositions et choisisse de les réaliser avec l'entreprise. Comme nous l'indique une autre interlocutrice : « Aujourd'hui, notre implication s'arrête à la production d'études [sur tous ces nouveaux projets]. Et si la CUB veut que ça s'arrête là, ça s'arrêtera là. »

Les **SIRENE®** sont des systèmes de mesure en continu de la qualité des milieux aquatiques (turbidité, oxygène, température, salinité etc.). Ces sondes-bouées sont associées à un ensemble de services de cogestion dans la durée (mise en place et maintenance des outils, archivage et stockage de données, mise à disposition des données en temps réel par des plateformes de visualisation, analyses et interprétation sur un temps long, services d'alertes et d'intervention rapide, etc.). Les SIRENES® peuvent être placées dans des cours d'eau ou des lacs pour un temps court ou long. Elles peuvent être associées à d'autres outils pour compléter le dispositif d'évaluation et de suivi de la qualité des eaux (courantomètres, pluviomètres, stations météos, modélisations du ruissellement, etc.).

Une « **Zone Libellule®** » (acronyme pour Zone de Liberté Biologique et de Lutte contre les polluants émergents) est une zone végétalisée artificielle, construite en sortie de station d'épuration et remplissant différentes fonctions écologiques : gestion des flux hydrauliques, traitement complémentaire de l'eau et lutte contre les micropolluants, préservation de la biodiversité, fonctions pédagogiques avec la visite de scolaires, etc. La première Zone Libellule® a été développée dans le cadre d'un projet pilote sur la commune de Saint-Just dans le contexte du renouvellement de la station d'épuration. D'autres zones humides artificielles de ce type ont fait l'objet de transactions commerciales, comme sur la commune de Mios où la Zone Libellule® a fait l'objet d'un avenant dans la DSP assainissement. La construction a en partie été financée par l'Agence de l'eau. Ce n'est pas toujours possible : la réglementation ne reconnaît en effet pas les Zones Libellule® comme une extension de la station d'épuration pouvant être rémunérée sur la facture d'eau, notamment si le point de mesures physicochimiques des rejets de la station reste en amont de la zone humide artificielle. L'entreprise cherche aujourd'hui à améliorer les connaissances scientifiques sur les zones humides et leurs fonctionnalités, et à développer et industrialiser aujourd'hui toute une gamme de zones humides artificielles dans le cadre du projet de R&D « ZHART » (pour un descriptif et un historique détaillé de la Zone Libellule de Saint-Just, voir par exemple : Scemama et Levrel, 2012)

b. Le contrat de DSP à Marseille

En 2012, Lyonnaise des Eaux remporte le contrat de DSP assainissement de la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole dont elle est le délégataire sortant. L'assainissement est alors géré par l'entreprise via une société dédiée, le Service d'Assainissement Marseille Métropole (SERAMM). De la même manière que sur Bordeaux, une équipe projet sous l'égide de la Direction des grands projets du siège est mise en place. La dimension environnementale de la réponse à l'appel d'offre apparaît plus tardivement que dans le cas de Bordeaux, comme nous l'indique l'un de nos interlocuteurs impliqués dans le projet : « Lors de la construction de l'offre, il y a eu un basculement de l'idée initiale qu'on avait rien à dire sur l'environnement à l'idée que c'est l'environnement qui nous permettra d'être différenciant face à la concurrence. » La dimension grand cycle devient petit à petit l'un des éléments clés sous l'effet de plusieurs facteurs : la parution d'un cahier des charges prévoyant des droits d'investissements du délégataire pour la protection des milieux aquatiques, la parution du Plan Climat Energie Territorial de Marseille et la création du Parc National des Calanques. Ces éléments ont encouragé la proposition par Lyonnaise des Eaux de nouvelles activités environnementales et de gestion des milieux aquatiques et de la biodiversité.

Par ailleurs, les propositions de l'offre ont été construites à partir d'expériences mises en œuvre dans le contrat arrivant à échéance (modélisation des flux de pollution marins, multiplication du nombre de sites de la SERAMM en gestion différenciée en partenariat avec des associations, etc.). L'esprit du volet environnemental de l'offre s'est également inspiré de la doctrine Eviter-Réduire-Compenser[111] qui prévaut aujourd'hui dans la gestion des impacts des projets d'aménagement sur les milieux naturels. Il s'agissait d'aider Marseille à devenir une ville à « biodiversité positive » en proposant des nouvelles activités permettant de mieux surveiller et qualifier les écosystèmes (mise en place de stations de mesure marines et de suivi de la qualité des milieux naturels), d'agir pour éviter et réduire les impacts (gestion de la qualité des ruisseaux, réduction de l'impact sur le littoral, gestion des macro-déchets), et de compenser les impacts du système d'assainissement des eaux usées et pluviales sur la biodiversité marine et terrestre (mise en place d'un programme de recherche sur la compensation écologique marine, restauration de biodiversité marine et implantation d'algues endémiques, habitats sous-marins artificiels dans le Vieux Port, etc.). Le système « PHARE[112] », centre de pilotage haute technologie du réseau d'assainissement, a également été retenu dans le contrat. Il permet de

[111] Voir : http://www.developpement-durable.gouv.fr/Doctrine-eviter-reduire-et,28438.html
[112] Voir une description du système PHARE à : http://newsroom.suez-environnement.fr/marseille-une-ville-euro-mediterraneenne-a-la-pointe-de-la-technologie-en-assainissement/

rassembler et de partager avec la collectivité tout un ensemble d'informations sur le réseau, et contient un volet spécifique sur le suivi de la qualité écologique des milieux.

Les grandes offres élaborées par Lyonnaise des Eaux sur les marchés de DSP sont une occasion pour l'entreprise d'expérimenter, de développer et de donner une vraie visibilité à ses innovations et à ses nouveaux services dédiés au grand cycle de l'eau. Si leur place dans la négociation et dans la mise en œuvre des contrats reste au final secondaire, ces expériences de diversification sont souvent relatées par nos interlocuteurs comme des éléments différenciants jouant un rôle favorable pour l'identité de l'entreprise face à la concurrence et dans ses relations avec les clients et ses partenaires locaux.

1.1.2 Une place importante pour les services aux écosystèmes dans les DSP portant sur de nouveaux objets

Forte de sa bonne connaissance du mode contractuel de la gestion déléguée, Lyonnaise des Eaux répond également à des appels d'offre de DSP portant sur d'autres objets et enjeux que l'eau potable et l'assainissement. C'est le cas par exemple des concessions portuaires fluviales ou maritimes, ou de types de gestion déléguée plus originales portant sur la gestion d'un ensemble de gravières et de services associés d'activités de loisirs de plein air et de préservation de la biodiversité aquatique et terrestre. Ces situations sont également des opportunités pour l'entreprise de proposer des services tournés vers la gestion des systèmes écologiques, et de faire preuve d'innovation gestionnaire.

a. Les concessions portuaires

La société Marinov[113] (filiale de Lyonnaise des Eaux) de gestion des concessions portuaires a débuté ses activités en 2010. Pour notre interlocuteur qui connaît bien les enjeux commerciaux de la société, c'est la bonne connaissance par Lyonnaise des Eaux des contrats de DSP, ses compétences d'animation d'un territoire, son savoir-faire dans la gestion des masses d'eau et des enjeux écologiques qui sont « dans ses gènes » ainsi que son expertise des enjeux réglementaires qui ont conduit certains clients à solliciter l'entreprise pour développer ses premières activités de gestion portuaire. Marinov gère aujourd'hui des services portuaires et aux plaisanciers, l'entretien ou le développement d'infrastructures, l'approvisionnement en eau et le traitement des eaux usées ou encore la valorisation du port (certifications et labels, développement d'activités autour du port de baignade et de loisirs, création de partenariats, etc.).

[113] Voir : http://www.marinov.fr/

Comme nous le précise notre interlocuteur : « La mission n°1 de l'entreprise est de faire des ports la porte d'entrée sur le territoire et d'attirer les plaisanciers en rendant les ports attractifs ». Le financement du contrat est basé sur le paiement par les usagers de leur emplacement pour le bateau et l'accès aux différents services. Dans certains cas des subventions européennes pour l'attractivité des territoires peuvent venir compléter ces sources de rémunération. Pour notre interlocuteur, la mission n°2 de l'entreprise porte sur la qualité de l'environnement. Il s'agit pour l'entreprise de développer de nouvelles activités qui relèvent plutôt du grand cycle et répondent à des enjeux réglementaires sur l'environnement (Directive Cadre sur l'Eau, Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin, etc.) : travaux hydrauliques et désédimentation, gestion des plans d'eau et aménagements paysagers, évaluation des impacts du port et préservation de la qualité de l'eau de la marina, surveillance, gestion et compensation de la biodiversité et des services écosystémiques. Les projets R&D sur l'eau ou la biodiversité peuvent être financés par des subventions Agences de l'eau comme c'est le cas par exemple pour le projet GIREL de restauration de populations de poissons marins[114]. Pour notre interlocuteur, « porter les enjeux environnementaux c'est un préalable qui donne du sens à nos métiers et à notre action. (…) Ca nous oblige à être force de proposition. »

Pour lui, les services aux écosystèmes semblent apporter au moins trois types de plus-value : (1) ils sont un élément « différenciant » dans la négociation du contrat face aux concurrents et aident les élus à justifier leurs choix sur la base de la qualité environnementale du projet tout en restant à un prix raisonnable ; (2) ils permettent d'avancer vers une bonne gestion écologique des ports, de la marina, ainsi que de son amont et son aval (relations avec les pisciculteurs et les ostréiculteurs, etc.) ; (3) les objectifs de performance environnementale permettent également de vendre des nouveaux services comme prestations supplémentaires ou comme avenants au contrat. A terme, l'entreprise pourrait chercher à labelliser cette gestion environnementale des plans d'eau sous le nom « d'aire marine gérée », qui intégrerait un ensemble de services environnementaux proposés par l'entreprise (réduction d'impacts, collecte de déchets, gestion des sédiments, diagnostic et suivi de la biodiversité, animation des plaisanciers, etc.).

[114] GIREL est l'acronyme de Gestion des Infrastructures pour la Restauration Ecologique du Littoral : http://www.polemermediterranee.com/DAS-Projets/Environnement-et-amenagement-du-littoral/Services-a-l-environnement-en-littoral-et-en-mer/GIREL

b. DSP de gestion d'espaces de loisirs en plein air

Lyonnaise des Eaux (ER Champagne Bourgogne Jura) a répondu et a récemment remporté un appel d'offre lancé par la Communauté d'Agglomération de Beaune Côtes & Sud portant sur un contrat de délégation de service public Environnementale pour la gestion des plans d'eau et espaces de loisirs des communes de Montagny-lès-Beaune et Merceuil et Tailly. Inauguré en 2014, le projet regroupe deux espaces délimités, un site de baignade de plein air et un site de plus de 200 hectares de gravières et de milieux aquatiques et terrestres favorables à la biodiversité (les Etangs d'Or) que la Communauté d'Agglomération a en partie rachetés à des propriétaires privés. Le délégant a pour objectif principal d'accroître l'attractivité touristique de ces sites et d'offrir aux habitants des espaces récréatifs ouverts, revalorisés et accessibles à l'année. Dans cette perspective, l'entreprise a pour mission de créer un espace de baignade artificielle (une piscine en eau du réseau avec un système de recyclage biologique), de l'exploiter avec son partenaire spécialiste des activités de loisir et d'accueillir le public, de garantir la qualité de l'eau, d'assurer la surveillance de la baignade, de renouveler les installations, etc.

Sur la partie Etangs d'Or de la DSP, le cahier des charges demande à Lyonnaise des Eaux d'assurer l'accueil du public, l'entretien, la surveillance et le gardiennage du site ainsi que le suivi et l'animation d'un plan de gestion des milieux naturels aquatiques et terrestres. Ce plan de gestion a été élaboré au préalable par la Communauté d'Agglomération et ses partenaires, et décline sur 7 ans l'ensemble des actions utiles à la gestion des milieux et au maintien de sa qualité écologique que doit réaliser l'entreprise. Pour y parvenir, elle a contribué à constituer un réseau local d'acteurs qui trouvent là une opportunité de faire usage du site et de participer à son entretien (Fédération de Pêche et de Chasse de Côte d'Or, Ligue de Protection des Oiseaux, Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne, entreprise d'entretien du site, etc.). La chasse est dorénavant prohibée sur le site, la potentialité de conflits d'usage n'est donc pas à exclure.

Ainsi, l'entreprise a des obligations de moyen à remplir vis-à-vis de la Communauté d'Agglomération concernant la mise en œuvre des actions prévues pour la baignade de plein air sur une partie du site, ainsi que par le plan de gestion des milieux naturels sur l'autre : suivi de la reproduction des populations de poissons, entretiens réguliers des roselières, aménagement de noues et plantations, régénération de la saulaie, etc. Dans le même temps, elle doit trouver des accords avec ses partenaires sur l'équilibre des différents usages du site (pêche, sport, éducation, détente, etc.) et la répartition des actions (mesures de suivi, distribution de carnets de capture aux pêcheurs, etc.) qui ne mettent pas en péril ses engagements vis-à-vis du délégant. Elle propose à cet effet des services d'ingénierie pour la partie baignade (vérification des filtres, mise en route et en veille de l'installation, etc.) et la partie milieux naturels (travaux en ingénierie écologique, création de noues, vidange des étangs, agents d'exploitation pour le suivi quotidien). Elle se

positionne aussi comme coordinatrice des différents partenaires et offre ainsi des services d'animation pour gérer le site avec ses usagers, notamment grâce à un chargé de contrat et par la proposition d'un comité de suivi.

L'entreprise s'est engagée auprès de la Communauté d'Agglomération à la transparence dans le pilotage et le suivi du contrat. Elle s'est également engagée à assurer des objectifs de qualité des eaux répondant aux normes sanitaires fixées par l'Agence Régionale de Santé, à assurer la sécurité des installations et du public, à mettre en œuvre un accueil et une tarification adaptée aux publics et à développer une stratégie de communication garantissant une bonne fréquentation du site. Dans l'exercice mené par l'entreprise d'animation du réseau local d'usagers réuni régulièrement en comité de suivi, il est prévu que le bilan soit fait chaque année et que des discussions aient lieu sur les prochaines actions à mener et sur l'organisation de journées sportives, à thèmes, ou de découverte de la biodiversité à destination du public. Cette discussion prendra forme notamment autour des suivis faunistiques et floristiques prévus tout au long du contrat (mesures, inventaires, points d'écoute, observations), réalisés par les différents partenaires et dont les méthodes doivent être validées par le comité de suivi.

L'entreprise a proposé une réponse à un cahier des charges clair de la part de la Communauté d'Agglomération tout en lui garantissant la prise en compte des enjeux multiples du site et un travail avec la communauté locale d'usagers qu'elle associe à la gestion (décision et mise en pratique). Elle a ainsi cherché à créer, à la demande du délégant, une valeur ajoutée touristique sur le territoire tout en créant de la valeur pour les pêcheurs, les spécialistes et amateurs de biodiversité, les adeptes du loisir de plein air qui font usage du site. Cette approche a été, selon nos interlocuteurs impliqués dans la négociation de l'offre, un élément qui a fait la différence dans l'obtention du contrat.

L'équilibre financier de l'entreprise est assuré par une subvention annuelle provenant de la collectivité, dont le montant était l'un des enjeux clés de la négociation. Il a été fixé au regard d'une hypothèse de volume de fréquentation par an, sur laquelle l'entreprise a pris un risque. Au sein de l'entreprise, nos interlocuteurs se veulent optimistes et espèrent être progressivement perçus grâce à des contrats comme celui-ci comme des gestionnaires d'espace. Ils relativisent toutefois : « Ce type de DSP environnementale n'est sans doute pas le relais de croissance attendu de demain, mais c'est un argument en plus [pour nos compétences sur le grand cycle], et ça permet de rester ancré sur un territoire. »

Comme pour les grandes offres élaborées dans le cadre des DSP eau et assainissement, le cadre des concessions portuaires ou l'exemple de la gestion déléguée de plans d'eau et espaces de loisirs en plein air offrent des occasions pour l'entreprise de montrer son expertise sur les

enjeux environnementaux, d'expérimenter de nouveaux services et d'acquérir de nouvelles compétences grand cycle de l'eau , sans toutefois que celles-ci soient le cœur même de l'offre.

Dans tous ces exemples, le développement de nouveaux services reste rattaché à des prestations techniques ou à des terrains où l'entreprise est clairement la gestionnaire principale, en raison d'une maîtrise foncière et technique et du cadre réglementaire de la DSP (les réseaux d'eau et d'assainissement, la gestion des infrastructures et des services portuaires ou la gestion d'un espace de baignade naturelle et la mise en place des procédés de filtration adéquats). Ainsi, les rémunérations restent essentiellement indexées sur des logiques de volume d'usage (volume d'eau consommée, fréquentation du port ou du site de loisir) et non sur des objectifs de résultats environnementaux.

1.2 Des difficultés spécifiquement liées à la gestion déléguée et à son modèle d'organisation de l'action collective sous-jacent

1.2.1 Des obstacles au développement des nouveaux services spécifiquement liés au cadre de la délégation de service public

Tout au long de nos entretiens portant sur les différents projets et sur les enjeux de la diversification, nos interlocuteurs nous ont fait part des efforts d'intégration des activités grand cycle de l'eau dans les offres de DSP de l'entreprise. Ils nous ont relaté des exemples de projets réussis et ont souligné la plus-value que la proposition de ces nouvelles activités apporte parfois lors des négociations avec les clients. Toutefois, la DSP ne saurait à elle seule constituer un modèle de développement à part entière de services aux écosystèmes pour l'entreprise. En évoquant leurs projets, nos interlocuteurs ont en effet pointé du doigt des raisons qui nous amènent à fonder ce constat.

a. Les services aux écosystèmes, un enjeu secondaire dans la négociation tant pour la collectivité que pour l'entreprise

L'évolution actuelle des marchés de DSP, marquée par le durcissement de la mise en concurrence, a un effet paradoxal : d'un côté, c'est bien elle qui est à l'origine des efforts de l'entreprise pour se diversifier et mettre en avant des éléments différenciants, notamment sur le grand cycle ; de l'autre, elle peut également se traduire par une forte pression sur le prix et un resserrement des offres sur le cœur de métier de l'entreprise, et donc sur le petit cycle. Ainsi, dans le cadre des marchés de DSP, les actions innovantes sur le grand cycle ne sont souvent pas valorisées en tant que telles, mais constituent des éléments périphériques dans des négociations portant essentiellement sur le petit cycle et le prix de l'eau ou de la prestation technique

principale**.** Cela est souvent vrai aux yeux des collectivités l'a indiqué l'un de nos interlocuteurs chargé du pôle innovation et environnement au sein d'une Entreprise Régionale :

> « Il faut être réaliste quant au poids de ces projets dans une négociation. Autant ces sujets sont incontournables et il faut continuer à développer plein de choses, autant dans une négociation, ça reste marginal. Bien que les collectivités aient une note développement durable dans le choix des délégataires, ça reste une variable d'ajustement. A prix équivalent, c'est celui qui a les meilleurs critères qui sera retenu. A prix inférieur, cet argument l'emportera toujours. »

C'est également une réalité en interne, aux yeux des commerciaux de l'entreprise, impliqués dans les négociations avec les collectivités. Ils sont en effet de manière générale plus sensibilisés et mieux formés à discuter sur les enjeux liés directement aux services d'eau potable et d'assainissement et à leurs prix que sur les nouveaux services, qui restent le plus souvent secondaires. Comme nous l'affirme un membre de la Direction des grands projets : « Quand on répond à une offre aujourd'hui, dans la plupart des cas, on ne pense pas assez développement durable et les commerciaux pensent encore souvent : "on vend des tuyaux, des stations d'épuration. La partie verte on verra après" ». La différence d'ordre de grandeur entre les enjeux commerciaux et le flux financier générés par le cœur de métier (de l'ordre de plusieurs millions d'euros dans certains contrats) et ceux générés par les prestations de service grand cycle (dizaines ou centaines de milliers d'euros) n'incite pas non plus les commerciaux, à qui l'on demande également de défendre une bonne rentabilité du contrat de DSP, à insister sur ces nouveaux services dans le cadre des lourdes négociations avec la collectivité.

b. Un cloisonnement des compétences qui laisse moins de place aux innovations « grand cycle »

Le cadre de négociation propre aux DSP et la segmentation actuelle des compétences et des responsabilités sur le grand cycle de l'eau s'avèrent mal adaptés aux propositions de nouveaux services. Certaines Zones Libellules®, suscitant pourtant l'intérêt des élus, n'ont par exemple pu être retenues dans les DSP assainissement, comme nous l'explique notre interlocuteur de la Direction des grands projets :

> « Contractuellement, tu ne peux pas mettre n'importe quoi dans une DSP. Les Zones Libellules® qui sont pourtant à la limite [entre petit et grand cycle] ont parfois été refusées par les élus parce qu'il ne s'agit pas pour eux de gestion de l'eau. (…) Dans les mécanismes d'attribution de la DSP entre la concurrence et nous, [les élus] n'ont pas pu le justifier : on ne peut pas justifier qu'on ne choisisse pas l'option la moins chère parce qu'on fait du paysage. »

Cette réalité est également bien connue des collectivités si l'on en croit nos interlocuteurs de la Direction du Développement Durable et de la Direction des Stratégies Métropolitaines et de l'Innovation de la Communauté Urbaine de Bordeaux. Pour ces derniers, la gestion qu'il faudrait

mettre en place pour prendre en charge les problèmes du grand cycle de l'eau « n'est pas adaptée au fait que l'on prenne un délégataire pour gérer un service d'eau potable ou d'assainissement, qui n'est pas responsable pour gérer les nappes d'eau, les fleuves, etc. » Ils soulignent que la segmentation de la collectivité en périmètres de compétences spécialisés et cloisonnés (« la compétence eau et assainissement, ce n'est pas le cours d'eau ni la zone humide ») peut limiter le contenu des cahiers des charges de DSP :

> « C'est contraignant pour nous et du coup le contrat de DSP de Lyonnaise des Eaux est modelé sur notre répartition de compétences. On peut y prévoir certaines actions [grand cycle], mais dans une limite qui soit tout à fait accessoire et qui ne change pas fondamentalement le contrat. On ne va pas sur le grand cycle de l'eau, seulement sur des petits bouts à chaque fois. »

Ce cloisonnement des compétences publiques de gestion des enjeux territoriaux peut être source de frustration pour certains de nos interlocuteurs au sein de l'entreprise qui voient le potentiel de l'entreprise sur le grand cycle limité. Certains se demandent alors si un modèle de DSP spécifique (DSP « rivière » ou « environnement »), ne pesant pas nécessairement sur la facture d'eau, pourrait un jour émerger. Ils s'interrogent toutefois sur le réalisme d'un telle hypothèse au vu des difficultés d'évaluation de la performance environnementale et donc de rémunération légitime des services sur le grand cycle :

> « La DSP spécifique [au grand cycle] moi je n'y crois pas, à moins qu'on ne trouve une utilité importante pour les usagers. Mais ce ne serait pas complètement sain. Ce n'est pas sain d'avoir un prélèvement économique sans service bien identifié derrière. Cela ouvre la porte à beaucoup d'abus. Comment juger si le service est bon ? Comment le client qui paie peut dire s'il est satisfait ou non ? C'est mieux de les rattacher à des services tangibles, utiles et demandés. »

Pour l'un de nos interlocuteurs impliqué dans le projet de DSP de gestion des plans d'eau et espaces de loisirs, les nouveaux métiers du grand cycle de l'eau sont condamnés à continuer à être rattachés et intégrés à d'autres types de prestations techniques sources de financement : « Si l'on arrive à lier l'environnement à des projets touristiques, de loisir de plein air, alors on peut espérer que des fonds soient débloqués par les collectivités et que des projets innovants émergent [sur l'environnement]. »

c. Des propositions qui dépendent de la volonté politique du délégant

Le cadre de la DSP implique que l'entreprise réponde à une demande publique, que la volonté d'innovation soit partagée sinon initiée par les collectivités. Comme on nous l'a indiqué, il peut être mal perçu que l'entreprise apparaisse excessivement « en avance » sur la collectivité. Par ailleurs, un interlocuteur impliqué dans la gestion d'un contrat de DSP dans une Entreprise Régionale regrette que cela condamne souvent l'entreprise à devoir attendre qu'une « pression sociale » suffisante s'exerce sur les élus pour qu'une telle volonté d'innovation et d'action

émerge à large échelle : « On innove pour la collectivité. Donc si elles ont envie que ce soit elles plutôt que le délégataire pour des raisons politiques, tu peux proposer autant d'innovations que tu veux, les seules qu'elles accepteront c'est celles qu'elles portent elles. »

Si l'on en croit les témoignages recueillis au sein de l'entreprise, la situation varie toutefois d'une collectivité à l'autre, selon l'intérêt accordé par les élus aux enjeux environnementaux : « Dans certaines villes, le discours du maire est de dire : "j'attends de mon délégataire qu'il m'apporte toutes les innovations et je ne supporterais pas qu'il fasse une première innovation ailleurs que chez moi" ». Pour notre interlocuteur à la Direction du Développement Durable de la Communauté Urbaine de Bordeaux, les entreprises sont « vraiment attendues par la collectivité (…). Sur le contrat de DSP, il y a eu une demande qu'elles restent force de propositions, d'ingénierie et d'études sur le champ du développement durable, sans toutefois qu'il y ait un pilotage des actions uniquement par l'exploitant au nom de la collectivité ». L'un des gestionnaires de Réserve Naturelle, que nous avons rencontré sur le territoire de la CUB et qui a été impliqué auprès de Lyonnaise des Eaux dans des actions partenariales portant sur la biodiversité, nous confie que « le frein souvent….c'est la collectivité. Pour plein d'opérations, Lyonnaise des Eaux est prête à foncer, mais il leur faut l'aval de la collectivité. Alors ça bloque. »

Au final, tout en offrant à l'entreprise des espaces bien maîtrisés d'expérimentation, le cadre de la DSP semble en quelque sorte trop étroit pour un développement d'envergure de services aux écosystèmes. Cela se manifeste très concrètement lors des négociations bilatérales des contrats de DSP : du côté de la collectivité comme de l'entreprise, étant donné le cadre de leurs discussions, les protagonistes sont structurellement peu sensibilisés aux enjeux du grand cycle qui, s'ils peuvent être évoqués, restent souvent marginaux. Nous retrouvons ici les mêmes difficultés auxquelles se sont confrontés ceux qui ont porté l'Offre Verte, pensée initialement pour faire évoluer le modèle contractuel de la DSP (voir chapitre 6). Face à ces limites la question se pose alors de chercher à inscrire le développement des services aux écosystèmes en dehors de la DSP, dans d'autres cadres d'action collective et de négociation.

1.2.2 Sortir de la DSP, c'est sortir du modèle de gouvernement

Le cadre classique de la DSP, dans lequel s'inscrit une partie des expérimentations de Lyonnaise des Eaux conduites sur le grand cycle, renvoie très clairement au modèle du gouvernement (Mermet et al., 2013) (voir chapitre 4). La collectivité délégante et ses élus, y incarnent en effet la figure du « décideur principal », propre à ce modèle. L'autorité politique, le pouvoir d'initiative, la définition des objectifs – en somme, le cahier des charges – sont ainsi du seul ressort du délégant, tandis que la prestation technique, mise au service de cette norme

politique, constitue le domaine confié au délégataire, que celui-ci ne peut outrepasser. Le cadre de la DSP renvoie ainsi à une conception de l'action collective où l'entreprise est essentiellement du côté des moyens techniques et de l'expertise, au service des objectifs et de la volonté politique portés par les élus. Bien que l'entreprise puisse être force de proposition, penser son déploiement sur le grand cycle dans ce cadre, elle doit nécessairement maintenir cette distribution stricte des rôles entre décision politique et moyens techniques. Penser le positionnement de l'entreprise sur de nouveaux thèmes implique de conserver ce positionnement au service de la collectivité et de ses élus, du « gouvernement ». On retrouve ainsi la manière dont l'intérêt et les limites des expérimentations conduites dans le cadre de la DSP sont identifiés par nos interlocuteurs.

Leur intérêt est (1) de développer l'exemplarité et des « éléments différenciants », de façon à apparaître plus apte que d'autres à servir l'autorité délégante, en couvrant un spectre plus large d'objectifs politiques ; (2) d'offrir au délégataire, via l'autorité du délégant, des terrains d'expérimentation voire des « vitrines » bien maîtrisés pour de nouveaux services. Leur limite fondamentale réside toutefois dans l'impossibilité pour l'entreprise de porter l'initiative, domaine réservé du « gouvernement » qu'incarne l'autorité délégante (la collectivité). Or, celle-ci peut privilégier un recentrage sur le cœur de métier petit cycle, et tarder à déployer ses objectifs politiques sur la gestion du grand cycle. En plus des éléments déjà évoqués plus haut dans cette section, cette limite est illustrée par ce témoignage recueilli au sein de l'entreprise : « On est vu par la collectivité comme quelqu'un qui gère des tuyaux. Donc il y a la responsabilité dans la DSP qui va du forage jusqu'au robinet… Tout ce qui se passe avant, il n'y a rien dans [les cahiers des charges de] la DSP qui nous le demande. »

Ainsi, lorsque le cadre de la DSP est conservé pour développer de nouvelles interventions sur le grand cycle de l'eau, le modèle d'action collective auquel il renvoie est également maintenu. L'objet technique sur lequel on intervient change – du petit au grand cycle – mais le positionnement de Lyonnaise des Eaux change plus difficilement. Il y a là bien sûr un avantage : l'entreprise peut se concentrer sur les innovations techniques qu'il s'agit de développer, dans un cadre stratégique stable et bien connu. Cependant, cette stratégie de développement sur le grand cycle ne peut alors qu'être pensée comme, avant tout, dépendante du « gouvernement », des « décideurs » que sont seules, dans ce modèle, les autorités délégantes. Sortir du cadre de la DSP pour chercher à développer des services aux écosystèmes par d'autres moyens, ne signifie donc pas seulement abandonner un cadre réglementaire et administratif, une modalité contractuelle pour négocier et se coordonner avec d'autres acteurs. Cela implique aussi de quitter le modèle d'action collective du gouvernement sous-jacent à la DSP, où certaines dimensions

fondamentales de l'intervention de l'entreprise sont stabilisées : les interlocuteurs avec qui discuter et/ou négocier, les règles qui régissent ces discussions et le statut qu'y occupe l'entreprise, la légitimité de celle-ci à intervenir, les plus-values qu'elle est susceptible d'apporter pour créer de la valeur et être rétribuée, la nature des objets techniques traités.

S'éloigner de ce modèle oblige à questionner ces différentes dimensions de l'action collective, et ce en amont de réflexions portant sur la diversité des modèles contractuels mobilisables. Comme nous allons le voir dans la section suivante, les différentes expériences que l'entreprise fait déjà aux marges ou en dehors des contrats de DSP illustrent les nouvelles questions qu'un tel éloignement du modèle historique soulève : quels doivent être les interlocuteurs ? Dans quels cadres échanger, agir et décider avec eux ? Au nom de quels principes et de quels objectifs l'entreprise est-elle légitime ? Sur quelles conceptions techniques du grand cycle et des écosystèmes peut-elle s'appuyer ? Comment définir et quantifier la valeur ?

II. Développer des services aux écosystèmes en dehors de la DSP : comment ? Pour qui ? Avec qui ? Au nom de quoi ?

Un certain nombre d'expériences relatées par nos interlocuteurs au sein de l'entreprise, et étudiées sur le terrain pour certaines, ont en commun de s'inscrire en dehors ou aux marges du cadre de la DSP. L'entreprise y expérimente de (1) nouvelles prestations techniques et d'ingénierie écologique ; (2) elle élabore des Systèmes d'Information Ecologique pour la Conservation (SIEC) pour l'exploration, le suivi et la gestion de la qualité des milieux naturels ; (3) et propose des nouvelles formes d'animation territoriale en multipliant les partenariats et en créant des nouveaux espaces d'échange. Ce faisant, elle se retrouve impliquée dans une grande diversité de contextes d'action collective où elle noue des liens avec de nouveaux clients et porteurs d'enjeux, et se questionne sur la plus-value écologique et économique de ses interventions et des nouveaux services qu'elle cherche à faire reconnaître. A différents stades de développement, encore souvent tâtonnants et exploratoires, portées par des collaborateurs de l'entreprise particulièrement motivés par ces nouveaux enjeux, elles ouvrent des pistes et soulèvent des obstacles différents de ceux liés au cadre de la DSP.

2.1 Expérimenter de nouvelles formes d'intervention de l'entreprise sur les territoires des écosystèmes et de l'eau

Nous montrerons ici premièrement la diversité des expérimentations de nouveaux services et de nouvelles activités tournées vers les écosystèmes qui s'inscrivent à la marge des frontières

traditionnelles de la DSP : la qualité d'un corridor écologique péri-urbain, la qualité d'une lagune méditerranéenne ou encore la lutte contre les pollutions diffuses en soutenant le changement des pratiques agricoles sur un champ captant. Nous décrirons ensuite plus brièvement d'autres projets en cours au sein de l'entreprise qui relèvent de la stratégie de diversification de ses activités sur le grand cycle de l'eau. Ces exemples nous permettront d'illustrer les difficultés auxquelles font face les porteurs de projet liées aux nouvelles formes d'action collective, aux enjeux de légitimité et aux rôles joués par la production d'information sur les problèmes écologiques à gérer.

2.1.1 Des interventions conduites dans des situations d'action collective contrastées

a. De nouvelles activités sur les milieux naturels de la Jalle de Blanquefort aux marges d'un grand contrat de DSP

Le bassin versant de la Jalle de Blanquefort[115] dans la partie Nord-Ouest de la Communauté Urbaine de Bordeaux concentre une diversité importante d'activités humaines et de milieux naturels. En outre, près de 40 % de l'eau potable de l'agglomération bordelaise est captée sur ce territoire par les installations de Lyonnaise des Eaux, et une station d'épuration se situe le long de la Jalle, au niveau de Cantinolle. Le foncier autour de la rivière, principalement privé, est dominé par une zone maraîchère qui alimente une partie des Bordelais. Elle est aussi constituée d'une réserve naturelle (la RN des Marais de Bruges, 260 ha)[116], d'une zone naturelle boisée, de zones humides et inondables, de friches industrielles et de zones résidentielles urbaines.

La Jalle est parsemée d'anciens moulins et d'écluses qui constituent des obstacles à l'écoulement hydraulique et à la bonne circulation des populations de poisson. Une partie du territoire de la Jalle a été classée Natura 2000 et fait ainsi l'objet d'une animation spécifique par un membre de la direction de la Nature de la CUB dans ce cadre. D'autre part, ce site a depuis longtemps été identifié comme une zone de nature périurbaine importante et le futur « poumon vert » de la ville. Il est considéré comme une composante essentielle de la Trame Verte et Bleue du futur Plan Local d'Urbanisme. Il est aujourd'hui menacé par l'urbanisation, la déprise agricole, la pollution et le risque inondation. Le nombre d'habitants sur la zone devrait doubler dans les 10 prochaines années, encouragé par le projet métropolitain de la collectivité. Il sera donc soumis à une forte pression urbaine, et fait l'objet de réflexions importantes quant à son aménagement futur.

---

[115] La Jalle de Blanquefort est un affluent de la rive gauche de la Garonne de 31,8 km. Elle prend sa source dans la commune de Saint-Jean-d'Illiac en Gironde et se jette dans la Garonne au Nord-Ouest de Bordeaux. (source : http://www.adour-garonne.eaufrance.fr)

[116] Voir : http://www.sepanso.org/reserves/bruges_p.php

Figure 7 : *Paysages de la Jalle de Blanquefort (de gauche à droite : un ancien moulin, la station de pompage et le site de captage rapproché de Lyonnaise des Eaux) (source : auteur)*

Des efforts sont menés depuis plus d'une dizaine d'années pour mettre en place un véritable cadre de gouvernance collective commun sur ces zones naturelles, sans franc succès. Le « Parc des Jalles » fait encore aujourd'hui l'objet de nombreuses controverses puisque le projet, malgré la production de plusieurs études, n'a jamais réellement abouti, et ce malgré la signature en 2001 d'une « Charte du Parc Intercommunal des Jalles » par les huit communes qui se partagent le territoire (CUB, 2001). Etendu sur 4 700 hectares et sur huit communes du Nord de l'agglomération, le projet est souvent jugé avec ironie par les personnes que nous avons pu rencontrer en entretien dans la zone. « Le parc, c'est un concept plus qu'une réalité, c'est un nom qu'on donne à un projet. C'est représentatif de ce qui se passe sur le territoire. (…) Il n'y a pas de volonté politique assez forte », nous indique ainsi une membre de la Direction de la Nature de la CUB. Si la dynamique est aujourd'hui relancée du fait des actions de la collectivité qui veut en faire un espace de projets (sentiers de découvertes, points d'information, activités éco-touristiques, jardinage, activités maraîchères et agricoles, etc.), la gouvernance semble difficile et des conflits d'usage sont à anticiper (par exemple entre la probable augmentation de la fréquentation du site et le respect des impératifs écologiques des espèces).

Lyonnaise des Eaux est active sur ce territoire et participe déjà à plusieurs projets en partenariat avec divers acteurs locaux. La proximité entre les acteurs et la variété des enjeux environnementaux en présence rendent plus probables les synergies. On peut par exemple citer la mise en œuvre d'un plan de gestion différenciée dans le cadre d'un partenariat avec une association de protection de la nature (Cistude Nature) dans une zone boisée où l'entreprise gère des périmètres de protection de captages ou encore un accord avec le conservatoire de la race bovine qui récupère le foin issu de la gestion différenciée. L'entreprise a également répondu et a

remporté un appel d'offre lancé par le syndicat de rivière local, le SIJALAG[117], pour un projet de rétablissement des continuités écologiques aquatiques par suppression d'obstacles (écluses ou barrages) dans la Jalle et la mise en place de passes à poisson. En outre, deux stations SIRENE® visant à mesurer les impacts du système d'assainissement sur le milieu aquatique ont été installées (au niveau du Thil et au niveau de la Réserve Naturelle de Bruges) afin d'intégrer ces données dans le système de télécontrôle et d'exploitation du site prévu dans le cadre du contrat de DSP assainissement.

Le LyRE mène des projets de recherche tels que le projet OMEGA, qui a permis de réunir différents acteurs autour d'une même problématique de qualité de l'eau et des différents usages et de chercher des modes de coordination par la conception d'indicateurs écologiques (Cherqui et al., 2014). Le projet de recherche de cartographie des services écosystémiques (voir l'exemple d'application d'InVEST à Bordeaux dans le chapitre 3) a réuni également au sein d'ateliers des acteurs de ce territoire afin d'en donner une représentation différente et d'évaluer collectivement les évolutions à venir de ces services écosystémiques. Par sa fonction d'opérateur du service d'eau mais également par ses initiatives variées auprès des acteurs du territoire et la coordination par des projets de recherche et d'évaluation environnementale, Lyonnaise des Eaux entretient des relations de confiance avec la plupart des acteurs du territoire de la Jalle de Blanquefort.

Sur le bassin versant de la Jalle de Blanquefort, l'entreprise est déjà fortement présente par son rôle de gestionnaire des services d'eau potable et assainissement. Au moment des entretiens, il n'existait pas de projet territorial clair et bien défini par un acteur public ou un groupe de représentants d'acteurs locaux dans lequel l'entreprise pourrait jouer un rôle clé et proposer de nouvelles activités sources de rentabilité. Toutefois, ce territoire représente un enjeu socio-écologique important pour l'avenir du territoire et de nombreuses initiatives locales dispersées existent auxquelles l'entreprise participe. L'entreprise cherche alors à explorer et à définir avec les autres acteurs l'avenir du territoire en participant à différents projets d'évaluation de la qualité écologique du territoire et à des actions qui participent à son maintien, à la marge du contrat de DSP (gestion de données environnementales, participation à la Trame Verte et Bleue qui traverse le bassin versant de la Jalle, évaluation collective des services écosystémiques, restauration de continuités écologiques, gestion différenciée, etc.).

[117] Le SIJALAG est le Syndicat Intercommunal des Jalles de Lande à Garonne : http://sijalag.fr/IndexController/Site

b. L'entreprise à l'initiative d'un plan d'action de lutte contre les pollutions diffuses dans l'Ouest parisien

Depuis les années 1980, les impacts des pollutions diffuses (nitrates, pesticides, etc.) sur la qualité de l'eau représentent une préoccupation grandissante pour les pouvoirs publics et dans la société. Le droit européen et national a progressivement mis en place des dispositifs visant à désigner les zones les plus vulnérables (directive « nitrates » : 91/676/CEE) et a fixé des objectifs chiffrés de bon état chimique des masses d'eau à atteindre d'ici 2015 sous peine de sanctions (Directive Cadre sur l'Eau : 2000/60/CE) transposés en droit français via la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (2006). Des outils réglementaires ont été conçus pour atteindre ces objectifs, permettant par exemple la mise en œuvre de plans d'action volontaires sur des zones à enjeu environnemental fort. Les lois Grenelle 1 et 2 (2009 et 2010) viennent préciser les lois précédentes. Elles fixent l'objectif de mise en place de plans d'actions sur 500 captages les plus menacés par les pollutions diffuses d'ici 2012 (« captages grenelles ») en préconisant notamment le développement des surfaces d'agriculture biologique et peu intensives en intrants (« agriculture raisonnée »). Pour aider les acteurs du territoire à atteindre les objectifs, les Agences de l'Eau développent des programmes d'aide et peuvent ainsi fournir des subventions importantes pour financer les différents types de projets et plans d'action se mettant en place.

Le bassin versant de Flins-Aubergenville assure l'alimentation en eau potable d'une partie significative de l'Ouest parisien à partir des eaux de la nappe souterraine de la Craie et représente un enjeu stratégique important[118]. Les captages de l'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) de Flins-Aubergenville ont été identifiés comme prioritaires au titre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) lors de la définition de son 9e programme. Depuis une vingtaine d'années, les concentrations en nitrates et en pesticides sont en hausse en sortie de l'usine de Flins-Aubergenville (sans toutefois dépasser les normes en vigueur). Si la mise en place d'un processus innovant de Géofiltration® par l'Entreprise Régionale Grand Ouest de Lyonnaise des Eaux a permis d'inverser la tendance pour le paramètre nitrate, il n'en reste pas moins un procédé curatif qui ne garantit pas la qualité de l'eau sur le long terme. Lyonnaise des Eaux, qui est ici propriétaire des forages, décide alors de s'engager fin 2009 dans une démarche préventive volontaire de réduction des pollutions diffuses d'origines agricole et non-agricole concourant à

[118] Outre les entretiens menés, la description de ce cas s'appuie également sur les éléments du mémoire de Master 2 d'Aurélien Lemaire : Octobre 2013. Etude technico-économique de l'impact de changements de pratiques agricoles sur la qualité du bassin versant de Flins-Aubergenville pour le paramètre « nitrates ». AgroParisTech, Lyonnaise des Eaux. Celui-ci donne notamment les précisions juridiques et réglementaires nécessaires et retrace l'historique du plan d'action. Il détaille également les exercices de modélisation et d'analyse économique évoqués. Elle s'appuie également sur le mémoire suivant : Abhervé Déborah, Ribeyre, Jérémie, Rios Matthieu, Tugayé Zita. 2009. Protection des captages par l'amélioration des pratiques agricoles. Université Paris 1, Agence de l'Eau Seine Normandie.

la dégradation des eaux souterraines, et de mettre en place un plan d'action avec le soutien de l'AESN qui cofinance les animations avec Lyonnaise des Eaux (Abhervé et al., 2009 ; Lemaire, 2013).

Suite à une étude hydrogéologique (2009), la moitié de l'Aire d'Alimentation de Captages (AAC) de Flins-Aubergenville située rive gauche de la Seine et contribuant à 98 % de l'alimentation du champ captant a été identifiée comme une Zone Prioritaire pour y cibler les actions. Un diagnostic environnemental a fait état des pressions urbaines et agricoles importantes s'y exerçant. Il y a aujourd'hui une quarantaine d'exploitations sur la totalité de l'AAC et une vingtaine sur la Zone Prioritaire, principalement des céréaliers conventionnels. Le plan d'action lancé en 2011 prévoit une animation visant sa mise en œuvre, son suivi et un observatoire pour mesurer dans le temps son efficacité. Il contient un volet agricole et promeut à la fois le développement de l'agriculture biologique afin de réduire les pressions en produits phytosanitaires et en intrants, ainsi que l'optimisation de l'utilisation de ces produits en agriculture conventionnelle pour réduire les pressions sur la nappe. Des Mesures Agro-environnementales Territorialisées (MAeT) sont ainsi proposées aux agriculteurs qui peuvent s'engager dans des actions de réduction en échange de compensations financières. Le plan d'action contient également un volet non-agricole visant à réduire l'utilisation de produits phytosanitaires par les collectivités locales et les industriels.

Pour mener à bien ce plan d'action, Lyonnaise des Eaux a signé une convention de partenariat avec le Groupement des Agriculteurs Biologiques d'Ile-de-France (GAB Idf) en 2012. Les deux partenaires se sont entendus sur un objectif quantitatif de conversion de la zone agricole utile en agriculture biologique à un horizon de 5 ans, et un membre du GAB Idf est mobilisé pour animer la zone auprès des agriculteurs de l'AAC (rencontres, journées portes ouvertes, etc.), apporter un soutien technique et administratif (aide à l'obtention des MAeT) à ceux qui souhaiteraient passer à l'agriculture biologique. Cette opération est financée à près de 80% par l'Agence de l'Eau. Une première campagne d'engagement a eu lieu au mois de mai 2012 et un agriculteur déjà installé en agriculture biologique a souscrit à des MAeT pour sa surface de 130 ha à la Ferme de la Haye (maraîchage et cultures céréalière et légumière).

La collaboration avec cet agriculteur dépasse aujourd'hui ce cadre puisqu'il participe aussi à des expériences de recherche et de suivi nitrates avec l'entreprise et à des opérations de communication. L'entreprise travaille également avec la Chambre d'Agriculture des Yvelines, qui a des contacts réguliers avec les agriculteurs conventionnels de la zone prioritaire et qui peut les encourager à une amélioration des pratiques agricoles (meilleure utilisation des engrais azotés, réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires). Enfin, au moment des entretiens, des contacts sont envisagés avec une association de protection de la nature pour mettre en œuvre

des programmes de réduction des pesticides à destination des industriels, des particuliers et des collectivités sur les espaces verts, et d'éventuelles synergies avec d'autres enjeux environnementaux comme des programmes de réhabilitation de la biodiversité.

Les entretiens avec les acteurs impliqués dans ce plan d'action rendent compte du caractère incontournable des contributions de l'entreprise du point de vue des autres acteurs, puisqu'elle est représentante des « enjeux eau » et maître d'ouvrage des forages. « Ce qui nous rapproche aujourd'hui, ça reste l'eau. Moi je l'utilise pour l'irrigation et eux ils s'intéressent à mes impacts sur l'eau et le lien se fait comme ça », nous indique l'agriculteur installé en agriculture biologique. Une prise de compétences de l'entreprise sur les enjeux agricoles sans passer par des intermédiaires comme le GAB Idf ou la chambre d'agriculture serait toutefois mal perçue par les agriculteurs. Il s'agit en effet de « laisser les compétences à ceux qui les ont », nous dit notre interlocuteur chargé du projet au sein de Lyionnaise des Eaux. D'autre part, Lyonnaise des Eaux veille à maintenir un équilibre entre les partenaires du réseau qu'elle constitue et avec qui elle est engagée pour atteindre ses objectifs de qualité de l'eau. Comme l'indique un membre du GAB Idf : « [Lyonnaise des Eaux] n'ira pas plus loin, parce qu'ils ne veulent pas se mettre en avant sur une forme d'agriculture particulière. Ils savent bien que l'agriculture ce n'est pas que le bio' et donc qu'il faut ménager la chèvre et le chou. »

Au moment des entretiens, l'idée d'une convention d'animation supplémentaire à destination des agriculteurs conventionnels est d'ailleurs envisagée avec la Chambre d'Agriculture et l'Agence de l'Eau, pour compléter le programme d'animation déjà en place avec le GAB Idf. Lorsque le choix d'une association de protection de l'environnement est évoqué pour développer le volet non agricole du projet, l'enjeu d'équilibrage des partenariats du plan d'action émerge, comme nous l'indique notre interlocuteur au sein de l'entreprise : « Cette association apporte la légitimité, ils sont neutres en termes d'image pour les agriculteurs et il n'y a pas d'adversité *a priori*, donc il n'y a pas de souci [pour s'engager avec eux]. » Il ajoute que ce soucis de l'équilibre de la part de l'entreprise entre les différents partenaires ne signifie pas non plus que l'entreprise puisse s'allier avec n'importe quel acteur si elle souhaite agir en faveur d'un objectif environnemental ambitieux de réduction de pollutions diffuses. La question est posé aussi d'agir contre ceux qui développent de leur côté des stratégies pour empêcher l'atteinte de cet objectif, c'est-à-dire pour reprendre ses mots : « Tout le cortège de ceux qui ont intérêt à ce que les agriculteurs continuent d'utiliser les pesticides ».

L'entreprise s'est impliquée dans un travail de modélisation des flux d'azote et de leurs comportements dans la nappe pour évaluer l'impact des actions engagées ou envisagées sur l'amélioration de la qualité de la nappe. Des analyses économiques ont également été produites

par les chargés de projet au sein de l'entreprise afin de mesurer les coûts et les bénéfices associés à différents scénarios de changements de pratiques agricoles au regard de l'objectif de réduction de nitrates à atteindre (plus ou moins d'agriculteurs convertis à l'agriculture biologique ou raisonnée, plus ou moins d'investissements, effets sur les taux de nitrates et pesticides, etc.) (Lemaire, 2013).

Le projet qui repose essentiellement sur un financement Agence de l'eau et sur des financements propres de l'entreprise n'est pas une source de rentabilité pour l'entreprise. L'entreprise explore toutefois dans ce cadre de nouvelles formes de contributions à la gestion d'un problème écologique précis. Elle expérimente de nouvelles formes de partenariats voués à soutenir des actions coordonnées stratégiques pour atteindre des objectifs écologiques de réduction de la pollution diffuse par des changements de pratiques agricoles. Elle développe de nouvelles compétences d'animation du territoire sur les enjeux d'agriculture biologique ainsi que des compétences techniques et économiques d'évaluation de ce type de stratégies dans la réduction des pollutions diffuses et de leurs transferts dans les nappes.

L'entreprise développe par ailleurs des outils et des services dédiés à l'évaluation des pollutions diffuses. L'outil **Nitrascope®** permet de simuler et de partager des diagnostics des états actuels et futurs de la concentration en nitrates des nappes phréatiques. Il permet d'analyser également l'impact d'actions préventives sur l'évolution des nitrates aux captages d'eau potable et d'établir des bilans de l'efficacité de programmes d'actions à l'échelle de bassins versants. Dans la même logique, le **Phyto'scope®** permet de modéliser, quantifier et prévoir les transferts de pesticides vers les eaux de surface et les eaux souterraines. Il permet par exemple d'évaluer l'efficacité d'aménagements écologiques en termes de réduction des transferts de pesticides et en fonction des pratiques agricoles et des types de couverture sur les sites. Ces deux outils permettent de piloter des programmes d'action des pollutions diffuses.

c. Le rôle clé des systèmes d'information écologique de l'entreprise dans la mise en gestion collective de la qualité de l'étang de Thau

La lagune méditerranéenne de Thau – ou étang de Thau – fait environ 20 km de long pour une surface de 7 500 hectares. Elle est entourée de cinq ports dont ceux de la commune de Sète au Nord-Est et de la commune de Marseillan au Sud-Ouest, qui abritent à elles deux près de la moitié de la population vivant aux abords de l'étang. L'étang abrite une biodiversité riche (flamants roses, aigrettes, grands oiseaux migrateurs, hippocampes, poissons, herbiers de posidonie, etc.) et représente une source de revenus économiques pour des secteurs d'activités variés : thermalisme à Baraluc-les-Bains, présence très ancienne de conchyliculture qui génère près de 4 000 emplois (directs et indirects) et représente près de 10 % de la production nationale et 80 % de la production méditerranéenne, culture de la palourde, pêche, tourisme, activités nautiques et de plaisance, baignade et plongée (Brocard et al., 2010 ; Loubersac et al., 2007). La qualité bactériologique de l'eau de l'étang de Thau est un enjeu clé pour la préservation des

cultures de coquillage, soumises à des normes sanitaires strictes, et pour permettre la baignade et la bonne fréquentation des plages. Par ailleurs, le phénomène dit de la « malaïgue » – « mauvaises eaux » en occitan – se manifeste par la chute de la teneur en oxygène de l'eau, causée par les fortes chaleurs et l'absence de vent qui favorise le développement des matières organiques. Ce phénomène, qui rend le milieu très hostile à la vie, est fortement préjudiciable à la culture des coquillages. Enfin, l'habitat particulier que représente la lagune pour un grand nombre d'espèces fait de la protection de la biodiversité un enjeu important, et le site a été désigné zone Natura 2000 depuis 2006. De nombreux acteurs sont concernés par ces différentes problématiques écologiques : la Communauté d'Agglomération du Bassin de Thau (CABT) – ou Thau agglomération – qui regroupe les communes de Sète et de Marseillan, Lyonnaise des Eaux qui gère le service d'assainissement et le rejet des eaux usées dans l'étang dans le cadre d'un contrat de DSP avec Thau agglomération, la Communauté de Communes du Nord du Bassin de Thau (CCNBT), les conchyliculteurs, ostréiculteurs et pêcheurs de l'étang et l'IFREMER qui mène des projets de recherche sur le territoire. Enfin, le Syndicat Mixte du Bassin de Thau (SMBT) est doté de compétences en matière de planification, d'aménagement du territoire et de gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant (pilotage et animation du Schéma de Cohérence Territoriale, élaboration et animation du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau, élaboration et animation de la démarche Natura 2000, etc.) [119].

Lyonnaise des Eaux (Entreprise Régionale Pyrénées Méditerranée) a mis en place dix SIRENE® sur l'étang de Thau ainsi que des courantomètres et des stations météorologiques, vendus dans le cadre de son contrat DSP assainissement avec Thau agglomération (2008-2018), ce qui lui a permis de se démarquer de la concurrence. Le contrat comprenait l'achat et la mise en place du matériel. L'entretien des sondes et la mise en forme des données (bilans mensuels des relevés, bilans annuels, bilans en cas d'événements pluviaux, etc.) recueillies n'ont été contractualisés qu'ultérieurement dans un avenant spécifique à la gestion environnementale. Les SIRENE® ont été mises en place dans l'étang de Thau (4 en bouées) et dans les canaux de Sète et affluents qui se jettent dans l'étang (respectivement 4 et 2) afin de répondre à deux objectifs. Tout d'abord, celui d'aider la collectivité à comprendre et à gérer l'impact du système d'assainissement sur la qualité de l'eau de l'étang et l'incidence d'événements pluviaux et climatiques et des courants marins. Ensuite, ces données sont utilisées pour la gestion et la surveillance des plages, auxquelles contribue l'entreprise. Lyonnaise des Eaux s'appuie sur sa filiale Rivage Protech', qui exploite les données, pour mettre en place une modélisation visant à accompagner la réflexion sur les investissements à faire afin d'améliorer le réseau

[119] Voir : http://www.smbt.fr/content/comp%C3%A9tences-0

d'assainissement, dans le cadre notamment d'un redimensionnement d'une des stations d'épuration du CABT. Comme nous l'indique notre interlocuteur interne impliqué dans la gestion de ce volet « management environnemental » du contrat : « On continue à travailler sur les SIRENE® et les équipements de réseau pour estimer au mieux la quantité de bactéries déversées dans le milieu. »

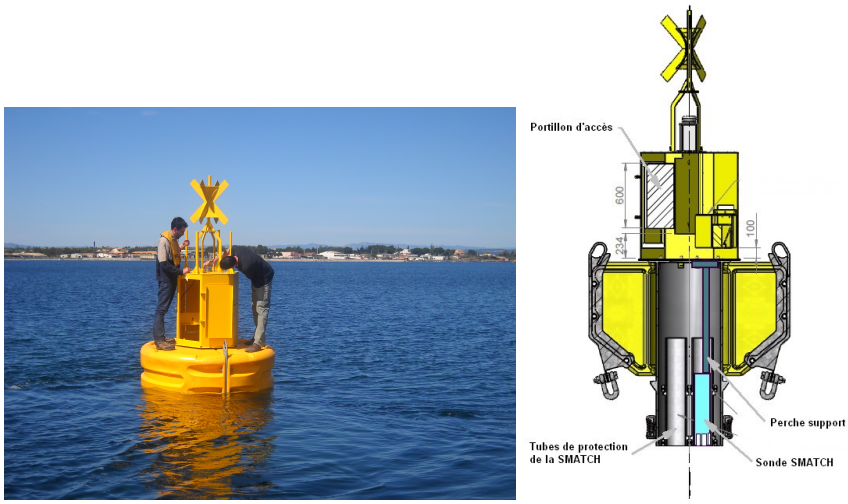


Figure 8 : *Mise en place d'une SIRENE® sur l'étang de Thau et schéma fonctionnel d'une SIRENE® (source : Lyonnaise des Eaux).*

Outre la gestion des impacts du réseau d'assainissement, les SIRENE® et les informations produites sont mises à contribution de dispositifs de surveillance de la qualité de l'eau comprenant d'autres instruments de mesure et pilotés par l'autre client de Lyonnaise des Eaux sur l'étang de Thau, le Syndicat Mixte du Bassin de Thau (SMBT) dans le cadre du suivi préventif de la Malaïgue[120]. Pour cela, les sondes mesurent les paramètres physicochimiques qui influencent le développement des nuisibles. Les informations sont pour l'instant transmises sous forme de tableaux hebdomadaires, de *reporting* mensuels et annuels au SMBT en accord avec Thau agglomération et la Communauté de Commune du Nord de l'étang de Thau. A terme, une plateforme Web devrait être développée pour un accès en temps réel aux mesures sur le bassin versant, les cours d'eau et la lagune. Le SMBT est maître d'ouvrage de cette plateforme qui regroupera aussi le CABT, le CCNBT et l'IFREMER (Projet OMEGA Thau : Voir Brocard et al., 2010). Lyonnaise des Eaux contribue à la conception de la plateforme dans le cadre d'un accord commercial (architecture informatique, élaboration d'indicateurs environnementaux, etc.). L'entreprise est également chargée d'alerter le SMBT lorsque des seuils définis de qualité de l'eau sont dépassés. Le syndicat a passé un accord avec la collectivité qui lui permet d'avoir accès aux données collectées par la Lyonnaise des Eaux dans le cadre du contrat de DSP. Le

[120] Voir : http://www.smbt.fr/content/le-suivi-pr%C3%A9ventif-mala%C3%AFgue

SMBT engage également des démarches actives auprès des conchyliculteurs, notamment pour travailler avec eux et les informer de manière préventive sur la qualité de l'eau de l'étang. Comme nous l'indique l'un de nos interlocuteurs de l'entreprise, un système transparent sur l'état de la qualité de l'eau est à double tranchant pour la profession, qui peut y voir le risque d'exposer au public trop d'informations sur la qualité de leurs produits de consommation.

Par la mise en place de systèmes d'information innovants de suivi de la qualité écologique de la lagune dans le cadre de son contrat de DSP, l'entreprise se retrouve impliquée de manière croissante dans une gestion collective de la qualité de l'étang de Thau dont les modalités organisationnelles et le rôle des différents acteurs se définit progressivement. Certains y voient une vraie opportunité de développement d'innovations et de services destinés à une nouvelle clientèle, comme l'un de nos interlocuteurs au sein de l'entreprise :

> « Je suis convaincu que l'on pourra avoir des services environnementaux qui ne soient pas forcément rémunérés par le cœur de service, quand il y a une économie autour et des gens qui paient [pour la qualité écologique]. Sur le bassin de Thau par exemple, le SMBT nous a fait confiance. A un moment ou un autre, on sera peut-être amené à gérer l'assainissement en remontant en amont des bassins versants et en cherchant toujours à minimiser les impacts sur le milieu récepteur et les risques pour les acteurs qui en font usage. Par ailleurs, le fait d'avoir développé un réseau sentinelle sur le bassin peut nous permettre d'approcher les ostréiculteurs pour leur offrir des services de suivi, de modélisation et de pilotage de la qualité du milieu récepteur et de leur donner de la valeur en proposant des services d'alerte des pollutions, de prévention ou des services assurantiels. »

Au moment des entretiens, l'entreprise ne propose toutefois pas encore d'actions d'animation du territoire ou de services de gestion de la biodiversité. De plus en plus, ces enjeux sont pris en charge par le SMBT qui étend son rôle d'animateur du territoire et sa maîtrise des données, y compris celles produites par l'entreprise, comme nous le rappelle notre interlocuteur de l'Entreprise Régionale Pyrénées Méditerranée :

> « On essaye d'améliorer nos compétences d'interprétation des données bactériologiques, d'équiper le Nord du bassin. Il n'est pas sûr que l'on cherche à aller sur des métiers d'animation, ni que la collectivité cherche à la prendre en charge. On commence tout juste à en discuter mais pendant ce temps c'est le SMBT qui exploite le créneau. »

Elle indique cependant que Lyonnaise des Eaux a acquis une place clé dans le dispositif de gestion collective de la lagune et a su se rendre indispensable :

> « Le SMBT prend la main petit à petit sur l'interprétation des données et veut maîtriser toute la chaîne de l'information. Ils créent une expertise chez eux et se positionnent auprès des conchyliculteurs pour faire de la gestion de crise. Ils se positionnent comme interpréteurs des résultats mais sont bien conscients qu'ils ne sont pas exploitants et que le matériel que l'on entretient, ils ne peuvent pas le mettre en place. »

Forte de ses compétences sur le suivi de la qualité écologique et les services de gestion associés, Lyonnaise des Eaux envisage de poursuivre le développement de nouveaux services grand cycle sur ce territoire, mais se heurte encore à ses difficultés de sortir de son domaine d'action traditionnel :

> « Sur l'étang de Thau, on a voulu équiper le milieu, mais on n'est pas allés jusqu'au bout : il manque l'aspect conseil et préconisation auprès des clients pour avancer. On est restés dans notre domaine de compétences en lien avec l'assainissement et le pluvial. »

Il apparaît en effet encore difficile à nos interlocuteurs sur le terrain d'aller plus loin pour positionner l'entreprise auprès d'autres acteurs et potentiels clients concernés par la gestion écologique de la lagune, notamment pour des questions de légitimité liées à son identité et à son rôle de gestionnaire du système d'assainissement, qui a un impact sur la qualité de l'eau de l'étang :

> « Les villes du bassin, on les connaît car on fait de la surveillance des plages. Mais avec les pêcheurs, on est mal vus. Il faut dire que nous ne sommes pas allés les voir non plus. On a oublié d'être assez présents. (…) Nous on est cantonnés à la DSP et on a du mal à en sortir. Est-on d'ailleurs légitimes à en sortir ? Si on veut se positionner comme animateur des conchyliculteurs, le problème est que nous sommes peu connus et qu'ils pourraient nous voir comme des traîtres puisqu'on gère l'assainissement à côté. Peut-être que si Lyonnaise des Eaux n'arrivait pas en tant que délégataire assainissement, on aurait une place en tant qu'animateurs. »

d. Le suivi écologique des impacts d'un chantier de dédoublement d'autoroute

Lyonnaise des Eaux a mis en place un système de suivi de la qualité des cours d'eau dans le cadre des travaux de dédoublement de l'autoroute A9. Dans ce cas, le client (ASF, filiale de Vinci) est soumis à une obligation par arrêté loi sur l'eau de suivre en continu la qualité des cours d'eau potentiellement impactés et de mesurer leur sensibilité. Cinq cours d'eau à fort enjeu piscicoles sont traversés par l'autoroute et doivent ainsi faire l'objet d'un suivi particulier. Par le biais de l'ONEMA, Lyonnaise des Eaux a pour y répondre fait une proposition technique et financière reposant notamment sur l'installation puis l'exploitation de SIRENE® et la mise en place d'un système de suivi et d'alerte (dispositif de télétransmission, gestion des alarmes, agents mobilisables, mise en place d'une plateforme de visualisation de données en temps réel, etc.) sur toute la durée du chantier, soit 4 ans. La première SIRENE® a été posée en août 2013 et au total, 10 SIRENE® seront mises en place.

Les SIRENE® sont placées en amont et en aval du chantier dans les différents cours d'eau. Elles permettront de mesurer entre autres les niveaux d'oxygène et la turbidité et d'évaluer les impacts du chantier sur la qualité du milieu naturel. Si les seuils d'alerte fixés par arrêté préfectoral sont dépassés et qu'il existe un risque pour les populations de poisson, le client en est tout de suite informé et des actions peuvent être conduites sur le chantier pour prévenir ou

limiter les impacts. L'entreprise fournit également des bilans mensuels et des fiches incidents à son client et aux services de l'Etat. Ce type de projet représente un nouveau cadre d'intervention pour Lyonnaise des Eaux, sollicité pour ses services d'évaluation et de suivi des milieux naturels par un autre grand opérateur privé. Nos interlocuteurs impliqués sur le projet ont souligné que cela représente de nouvelles opportunités pour l'entreprise, qui pourrait être amenée à jouer un rôle plus important dans la gestion des systèmes de management environnemental d'acteurs industriels.

e. Des expérimentations autour de la gestion et de la compensation de la biodiversité terrestre

Lyonnaise des Eaux s'est engagée en 2011 dans un projet pilote d'expérimentation du mécanisme de compensation écologique par l'offre dans le cadre de l'appel à projet lancé par le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie[121]. Elle a pour cela lancé des projets de recherche sur le développement de méthodes de calcul des équivalences écologiques (Quétier et Lavorel, 2011). Elle s'est aussi investie sur un site (indépendant de ses activités eau potable ou assainissement de l'entreprise), choisi à la fois pour la richesse de ses milieux naturels et sur la base d'une analyse des futurs projets d'aménagement susceptible de répondre à une obligation de compensation dans le périmètre du site choisi. Le fort investissement initial nécessaire pour l'achat du foncier ainsi que le manque de clarification par la puissance publique du cahier des charges sur les objectifs écologiques à atteindre et les modalités de calcul des crédits de compensation ont toutefois rendu difficiles la budgétisation du projet ainsi que la mise en œuvre d'un modèle économique viable.

La création d'un marché de crédits de compensation par l'offre encadré par la puissance publique est toujours vu au sein de l'entreprise comme une opportunité de développement de nouvelles activités sur la biodiversité, notamment avec le développement de ces thématiques au niveau européen et à l'international. Toutefois, les difficultés liées de manière générale à ce type d'opération, le manque de visibilité sur leur rentabilité, les fortes incertitudes juridiques laissées par l'Etat et le flou persistant quant à la contribution effective de ce mécanisme à l'atteinte d'objectifs environnementaux suscitent aujourd'hui des doutes sur le positionnement à adopter (sur ces questions, voir par exemple Jacob et al., 2014). Comme le souligne l'un de nos interlocuteurs travaillant sur ces questions : « Pour l'instant il est encore trop tôt pour dire si la compensation est une diversification d'avenir. D'abord parce qu'aucun projet n'a encore abouti.

[121] Voir : http://www.developpement-durable.gouv.fr/Appel-a-projet-pour-tester-un.html

Mais aussi parce que je n'ai pas encore décidé si le concept même de compensation écologique est bien ou non [pour la biodiversité]. »[122]

f. Des expérimentations autour de la gestion et de la compensation de la biodiversité marine

Lyonnaise des Eaux s'investit dans les enjeux émergents de gestion des milieux et de la biodiversité marine, notamment au regard de la construction et de la gestion d'infrastructures portuaires ou des impacts des systèmes d'assainissement sur les milieux marins. Ainsi, elle développe avec des partenaires des formes d'interventions diverses notamment en s'impliquant dans des projets R&D et en développant des innovations en ingénierie écologique : restauration des petits fonds côtiers (projet DRIVER), restauration des continuités écologiques des communautés d'algues marines (projet « Re-cyst »), descripteurs de pollution sonore et de biodiversité marine (projet « SEAcoustique »), sauvegarde des post-larves de populations de poissons (projet « Biorestore »), revêtements spéciaux des infrastructures portuaires pour compenser et restaurer les pertes d'herbiers de posidonie ou de populations de poissons (projets « GIREL », « Cocoofish », « Biohuts », « Bionurse »).

Alors qu'aucune méthode standard n'existe aujourd'hui pour le dimensionnement de projets de compensation écologique sur le milieu marin, l'entreprise développe une expertise sur les méthodes d'évaluation des services écosystémiques rendus par les milieux marins et se positionne ainsi comme force de proposition et de conseil pour la calibration, la mise en place et le suivi de projets de compensation écologique dans le cadre d'aménagements portuaires. Elle développe par exemple à Marseille la méthodologie BEEST (*Biomass Equivalency Ecosystem Services Transfer*), et qui vise à quantifier les impacts globaux sur les milieux aquatiques d'une collectivité pour les transcrire en impacts écologiques compensables. Elle réalise également des profils de baignade avec sa filiale Rivage Protech' ainsi que des prestations pour des collectivités, des hôtels ou des ports tels que le traitement d'épaves, la mise en place de filets antiméduses, etc. La plupart de ces projets et nouveaux services sont développés avec de nombreux partenaires publics ou privés : « On travaille avec le public (DREAL) pour que notre action soit bien repérée, avec les pêcheurs car ça les implique aussi. On inclut aussi les associations de la défense de l'environnement, ainsi que les capitaineries, les clubs de plongée, etc. Tous les gens qui sont en contact avec la mer ». Toutefois, comme nous l'indiquent nos

[122] Au moment des entretiens, l'entreprise explore également depuis peu les possibilités liées à la compensation par la demande, notamment sur les terrains agricoles *via* sa filiale Onova. Onova est une *joint-venture* entre Lyonnaise des Eaux et le groupe coopératif agricole Terrena qui propose des services au monde agricole (optimisation de la gestion de l'eau, gestion des milieux naturels, construction d'unités de méthanisation). Selon nos interlocuteurs, la définition d'un modèle économique viable pour mener ce type de compensations se heurte là aussi au flou réglementaire sur le sujet et à la méfiance du monde agricole pour la compensation écologique.

interlocuteurs travaillant sur ces questions, les normes, les attentes des maîtres d'ouvrage et les modalités de financement sur ce sujet sont encore peu clarifiées, ainsi que les modèles économiques dans lesquels peuvent être proposées ces nouvelles interventions.

Dans les exemples que nous venons de décrire, Lyonnaise des Eaux intervient dans une grande diversité de situations de gestion collective de problèmes écologiques et de conservation des écosystèmes, en marge ou en dehors du cadre de la DSP. Les études de cas montrent que les apports spécifiques dont l'entreprise peut se prévaloir sur les territoires des écosystèmes et de l'eau résident largement dans ses compétences techniques, dans la continuité de ses savoir-faire sur le petit cycle : (1) des capacités d'ingénierie écologique permettant de développer des interventions opérationnelles de gestion des milieux et de la ressource ; (2) des capacités de conception et d'utilisation de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) portant sur des objets écologiques divers. (3) Ils résident aussi largement dans le développement d'une compétence dépassant les seules sciences de l'ingénieur : l'animation territoriale, permettant de soutenir les processus de concertation locale nécessaire à la gestion des territoires des écosystèmes et de l'eau.

2.1.2 Quels enjeux comptables des interventions sur les territoires des écosystèmes et de l'eau ?

Nous pouvons d'ores et déjà reconnaître dans ces situations certains des enjeux identifiés dans le chapitre 5 dans notre Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes, et liés au domaine des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes.

L'entreprise s'investit avec d'autres acteurs dans des activités de comptabilité d'exploration de préoccupations émergentes. Elle développe des SIEC spécialement adaptés pour celà : évaluation des services écosystémiques sur la Jalle de Blanquefort ; équipement de la lagune de Thau pour mieux comprendre, veiller et alerter sur qualité de l'eau ; des projets R&D sur l'évaluation de la biodiversité marine, ou encore le développement des connaissances sur les transferts des pollutions diffuses dans les nappes. Ces explorations sur les territoires sont plus ou moins orientées et facilitées par l'existence de conventions de comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires au niveau national ou européen sur les problèmes écologiques concernés.

Les équipes de l'entreprise rencontrent toutefois des difficultés pour passer des évaluations exploratoires à l'instauration de nouvelles relations d'acomptabilités et à la mise en place d'une comptabilité de suivi des dossiers écologiques, au sein desquels l'entreprise aurait une place en tant que force de proposition de nouveaux services aux écosystèmes. Cela apparaît clairement par exemple dans le cas de l'étang de Thau, où nos interlocuteurs nous font part des hésitations

de l'entreprise à proposer et à négocier de nouveaux services portant sur la qualité des milieux et sur l'usage des espaces (pêche, conchyliculture, gestion de la biodiversité, etc.) à destination d'autres acteurs de la lagune. La participation de l'entreprise à des activités de veille et d'alerte par le truchement de ses SIRENE® et autres pratiques calculatoires (courantomètres, modélisation des flux d'eau pluviale, analyse de données bactériologiques, etc.) ne suffit pas pour que Lyonnaise des Eaux trouve d'emblée une place parmi les autres en tant qu'entreprise de services aux écosystèmes dans la gestion collective en construction de l'écologie de la lagune. Elle laisse ainsi le champ libre à d'autres acteurs pour aller dans cette direction. Sur la Jalle de Blanquefort, le problème est similaire : si l'entreprise s'implique dans une diversité d'activités comptables exploratoires sur les écosystèmes du territoire notamment par ses projets R&D, elle rencontre des difficultés lorsqu'il s'agit de proposer des services aux écosystèmes dans un cadre d'action collective et de suivi comptable plus général que les actions ponctuelles et au cas par cas auxquelles elle participe aujourd'hui.

Plus généralement, les efforts fournis et les difficultés rencontrées par Lyonnaise des Eaux dans le développement d'activités sur le grand cycle de l'eau sont illustratifs des problématiques spécifiques qui caractérisent les interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes dans le collectif. D'une part, ce type d'interventions peuvent contribuer à la prise en charge collective de dossiers écologiques, c'est à dire à la création de valeur écologique pour le territoire (amélioration de la qualité de l'eau de surface, réduction des pollutions diffuses, préservation sur le long terme de milieux et d'espèces animales marines et terrestres, protection de cours d'eau et de populations piscicoles de rivière, maintien sur le long terme du bon fonctionnement et de la continuité des écosystèmes dans un milieu urbain et péri-urbain en extension, etc.). D'autre part, il s'agit pour l'entreprise de créer de la valeur pour elle-même par la vente de nouveaux services aux écosystèmes dans des formes contractuelles et de rémunération économique qui contribuent à son bilan et à la formation de ses résultats.

Or, la réalité du terrain montre qu'il existe une dialectique entre la diversité des enjeux de création de valeur écologique pour le collectif et les enjeux de création de valeur pour l'entreprise. Dans le cas du dédoublement de l'autoroute A9 par exemple, les termes de la création de valeur collective et ceux de la création de valeur pour l'entreprise sont plutôt clairs. Les modalités collectives de création et de quantification de la valeur écologique sont bien définies : un arrêté loi sur l'eau oblige le client à respecter des seuils de qualité de l'eau fixés par l'Onema le temps de ses activités de travaux. Le mode d'intervention et la forme de contribution de Lyonnaise des Eaux sont également bien définis : un équipement du suivi du milieu par des outils SIRENE® et la mise en place d'un système d'alerte régulier permettent à l'entreprise de justifier une rémunération financière.

Toutefois, dans la plupart des expérimentations conduites par l'entreprise, tant les conditions de la création collective de valeur écologique que les formes de rémunération de ses interventions restent floues. Dans le cas de l'Aire d'Alimentation de Captage de Flins-Aubergenville, les enjeux de création de valeur écologique autour de la réduction des pollutions diffuses sont plutôt clairs (cadre réglementaire fort, dynamique en place à Flins autour de l'agriculture biologique, etc.). Toutefois les formes et la valeur des contributions de Lyonnaise des Eaux sur ce territoire et dans ce type de plan d'action volontaire (quels types de partenariat et avec qui, quelles actions pour quelle efficacité, quels services d'évaluation ou d'animation, etc.) restent encore exploratoires et non stabilisées : s'agit-il pour l'entreprise d'être simplement un acteur médiateur ou coordinateur d'un ensemble d'acteurs sont concernés par les pollutions diffuses sur le champ captant ? Ou au contraire, doit-elle porter une cause environnementale et exclure des partenaires qui ne s'engageraient pas pleinement auprès d'elle dans l'atteinte de résultats ? Enfin, la capacité de l'entreprise de généraliser ce type de projet de lutte contre les pollutions diffuses sur des bassins versants dont elle ne serait pas maître d'ouvrage des forages reste elle aussi encore largement indéfinie.

Dans nos études de cas sur les expérimentations et les projets commerciaux de l'entreprise menés à la marge ou en dehors des contrats de DSP, nous identifions des enjeux liés au domaine des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, posés cette fois dans les termes propres aux interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes : quel doit être le degré d'implication de l'entreprise dans les activités d'exploration des préoccupations écologiques ? Comment l'entreprise peut-elle transformer sa participation à l'exploration collective en des interventions qui contribuent au suivi et à la prise en charge de dossiers écologiques ? Sur quelle base le collectif peut-il évaluer si les interventions de l'entreprise contribuent effectivement à l'amélioration des dossiers écologiques sur lesquels elle intervient ? Ces contributions suffisent-elles à l'entreprise pour justifier une rémunération de ses interventions ?

Dans la suite de ce chapitre, nous montrons que ces problématiques et ces difficultés sont avant tout liées à l'absence de cadre organisationnel, stratégique et d'intervention unique sur lequel l'entreprise peut s'appuyer lorsqu'elle s'aventure sur les territoires des écosystèmes et de l'eau, et à la nécessité qui en découle pour l'entreprise de renouveler ses modes de négociation.

2.2 Renouveler les formes d'intervention et de négociation de l'entreprise sur les territoires des écosystèmes et de l'eau

Alors que les expérimentations se multiplient en dehors du cadre plus habituel de la DSP, l'entreprise se heurte à des obstacles, internes et externes, qui freinent un développement d'envergure des services aux écosystèmes. Il est ainsi rare pour l'entreprise de trouver des

maîtres d'ouvrage qui regrouperaient des compétences environnementales spécifiques et qui pourraient bénéficier d'offres intégrées de services aux écosystèmes et les financer. Par ailleurs la fragmentation de l'action collective autour des enjeux écologiques contraint l'entreprise à renégocier à chaque intervention son rôle et sa légitimité parmi un ensemble d'interlocuteurs et à faire la preuve des plus-values apportées par ses nouveaux services sur ces objets plus complexes et moins maîtrisés que sont les écosystèmes.

2.2.1 Des difficultés spécifiques aux interventions réalisées en dehors du cadre de la DSP

a. L'introuvable place d' « ensemblier des écosystèmes »

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, les opérateurs techniques et commerciaux de grande taille tels que Lyonnaise des Eaux ont su se construire une place d' « ensemblier » des villes, auxquels ils proposent notamment dans les années 1990 des ensembles très diversifiés d'activités (Normann et Ramirez, 1993). Aux débuts de la stratégie de diversification sur le grand cycle de l'eau développée par l'entreprise, l'idée qui prévaut est que le même type de positionnement est réalisable pour la gestion des problématiques environnementales, comme nous l'indique un interlocuteur :

> « La politique donnée à la Direction de la Protection de l'Environnement était de fonctionner comme une *Business Unit* et de faire du chiffre. (…) Ce que l'on voulait, c'est être un ensemblier des milieux aquatiques, pour gérer une rivière du début à la fin. Ca ne s'est jamais fait. Ce n'est pas possible actuellement. (…) Ce qu'on a compris, c'est que le marché n'est pas du tout organisé sur le milieu aquatique et rien n'est organisé pour que ça se fasse. (…) Il n'y a pas de place pour un ensemblier. »

Ce constat rend compte de l'impossibilité pour l'entreprise de reproduire sur les milieux naturels ce qui a été possible sur l'urbain, pour devenir un « ensemblier » du grand cycle ou des écosystèmes. Il renvoie à la rareté et à la dispersion des formes de maîtrise d'ouvrage portant sur les enjeux écologiques. Cela rend impossible la vente de services aux écosystèmes pour leur seule valeur ajoutée environnementale, qui reste difficile à faire reconnaître pour elle-même en dehors d'une activité « socle » (gestion des ports, d'espaces de loisirs, de réseaux d'assainissement, de protection de la ressource en eau potable, etc.). Comme le résument deux de nos interlocuteurs qui connaissent bien les enjeux commerciaux du grand cycle de l'eau :

> « Si l'on voulait se faire rémunérer uniquement pour des enjeux environnementaux, à ce moment-là, ça ne viendrait pas de la gestion portuaire elle-même mais de la performance sur la qualité écologique du plan d'eau. Mais il y a un vrai problème de frontières : on n'a pas de maître d'ouvrage. (…) Ce qui est sûr, c'est que pour le moment, nos services [grand cycle], on les vend parce qu'on les adosse à nos métiers socles. Pour les vendre seuls, on aura besoin de leur donner une valeur autre qu'économique. J'en suis convaincu, mais comment aller plus loin ? »

> « Il y a d'une part des cas où les maîtres d'ouvrage n'existent pas : on a des prestations à vendre mais il n'y a personne pour les acheter. Il y a d'autres cas où les maîtres d'ouvrage existent mais ils pensent qu'on est trop chers ou que nous ne sommes pas les experts légitimes. »

b. L'incontournable hétérogénéité des cadres d'action collective

Tout au long de notre enquête, nos interlocuteurs ont pointé du doigt les nombreuses difficultés qui freinent un développement d'envergure des nouveaux services aux écosystèmes. Elles renvoient à la fragmentation de l'action et de la décision dans le champ de la gestion de la qualité écologique des territoires : cloisonnement des périmètres de responsabilités et des compétences ; manque de financements dédiés à la qualité écologique ; fonctionnement par marchés de prestations ponctuels et de court terme (travaux de végétalisation, travaux de terrassement, etc.) plutôt que par marchés de prestations intégrées et de long terme ; absence de marchés matures et bien organisés sur la biodiversité qui viendraient clarifier le rôle d'un acteur économique comme Lyonnaise des Eaux. Par ailleurs, contrairement à la situation de Lyonnaise des Eaux dans le cadre des contrats de DSP, l'entreprise n'est pas en situation de gestionnaire principal des objets écologiques dont il s'agit d'assurer la qualité, et le grand cycle fait l'objet comme nous l'avons vu d'une gestion le plus souvent collective, où de nombreux acteurs interagissent de manière stratégique. Or, alors que la légitimité de l'entreprise à intervenir est bien cadrée et fondée dans une DSP, elle n'est pas d'emblée acquise lorsque l'entreprise développe des activités en dehors de ce cadre, où elle n'est pas toujours attendue et où elle doit adopter différentes postures et jouer différents rôles.

Ainsi, lorsque l'on s'aventure hors de la DSP, le cadre d'action pour guider le développement de services aux écosystèmes manque, et semble se dérober dès lors que l'on cherche à généraliser une approche au-delà d'une expérience particulière. La diversité des contextes locaux, mais aussi des configurations sociales, économiques et écologiques des territoires des écosystèmes et de l'eau, semble rendre vaine la recherche d'un schéma d'intervention type à développer aux côtés de la DSP classique. Tout en constatant l'hétérogénéité des contextes d'intervention de l'entreprise et la richesse actuelle de ses expérimentations, nos interlocuteurs nous confient leur sentiment face au manque de cadre d'action générique et de vision d'ensemble à même de développer sur le grand cycle de l'eau ce que la convergence entre l'autorité politique des collectivités locales et le savoir-faire technique de l'entreprise permet de réaliser sur l'urbain et le petit cycle :

> « C'est ça qui est bizarre, c'est que toutes ces petites briques ça pourrait coller, mais on n'arrive pas à avoir une vision d'ensemble qui pourrait leur permettre de tenir ensemble. »

> « Il faudrait des cadres partageables qui rendent cohérents les petits bouts qui sont un peu partout : lavoirs solidaires, réinsertion, agriculture biologique, biodiversité, etc. »

c. Faire émerger de nouvelles méthodes de négociation au sein de l'entreprise

En l'absence de solution générale, l'entreprise procède au cas par cas, ce qui limite aujourd'hui la visibilité de toutes ces expériences et complique le travail des commerciaux au sein des Entreprises Régionales sur ces nouveaux sujets. La Direction de l'Ingénierie Environnementale (DIE) [123] s'organise pour répondre à cette problématique et soutenir commercialement ses efforts d'innovation. Elle met des experts à disposition des commerciaux des Entreprises Régionales pour les former aux nouveaux services, les aider à identifier des pistes, à formuler des engagements et à monter et porter les projets. Elle s'équipe également progressivement d'une capacité comptable à faire remonter et à suivre toutes les affaires grand cycle vendues par les Entreprises Régioanles sur leurs territoires, en dehors et au sein des grands contrats de DSP, pour progressivement mieux mesurer et comprendre les flux financiers générés directement par les services grand cycle[124]. Cela permet d'affiner la mesure de la rentabilité de la stratégie de diversification sur le grand cycle et de négocier et justifier en interne sa poursuite et son financement.

Toutefois, nos interlocuteurs ont pointé du doigt les difficultés actuelles auxquelles sont confrontées les équipes commerciales sur le terrain lorsqu'elles cherchent à proposer ces nouveaux services. Les commerciaux, qui subissent déjà une pression croissante dans le cadre des renouvellements de contrat, doivent également faire des propositions d'avenantage des contrats de DSP aux collectivités et surveiller constamment la concurrence. Or explorer les potentialités des nouveaux services sur les territoires des écosystèmes et de l'eau demande d'aller démarcher des clients qu'ils ont moins l'habitude de rencontrer (ostréiculteurs, syndicats de rivière, particuliers, aménageurs, etc.) tout en sachant que l'issue est plus incertaine sur ces périmètres d'action où l'entreprise n'est pas toujours attendue, que les retours sur investissements sont plus lents et que les affaires vendues sont d'un ordre de grandeur financier bien moindre que les contrats de DSP. Comme nous l'indique un membre de la DIE :

---

[123] Qui a pris la suite de la Direction de la Protection de l'Environnement

[124] Une *Scorecard* a récemment été mise en place par la Direction de l'Ingénierie Environnementale (DIE) pour mesurer le chiffre d'affaires que ces nouveaux services permettent de générer et fixer des objectifs. On y distingue notamment les affaires vendues directement par les filiales de la DIE qui ne sont pas difficiles à mesurer puisqu'elles disposent de leurs propres comptes ; les affaires vendues par les Entreprises Régionales (ER) qui sont inscrites dans un *alias* du budget de l'ER et dont on peut extraire les charges, les recettes et le résultat (par exemple des travaux pour la mise en place d'une Zone Libellule®) ; les affaires vendues dans le cadre des contrats de DSP qui sont plus compliquées à pister et que l'entreprise suit sur une base déclarative.

> « En ce qui concerne l'idée d'utiliser les innovations de la DIE pour se différencier sur les contrats socles [DSP], on a l'expertise et les commerciaux y voient bien l'intérêt. Mais pour aller convaincre des clients qu'on ne voyait pas avant, pour faire de la diversification pure où je fais émerger de nouvelles formes contractuelles, là on manque de commerciaux. »

Les témoignages recueillis lors de nos entretiens ont ainsi fait ressortir un besoin fort de sensibilisation et de formation des équipes commerciales à ces nouveaux sujets, de sorte que les innovations grand cycle puissent être portées plus largement auprès de nouveaux clients et partenaires sur les territoires, au-delà d'une logique d'expérimentation suivie aujourd'hui par un nombre restreint de collaborateurs. Ces enjeux appellent au renouvellement des méthodes de négociation portant sur les services aux écosystèmes.

2.2.2 Négocier la place et la valeur des contributions de l'entreprise dans une diversité de situations de gestion collective des écosystèmes

Lyonnaise des Eaux a construit son succès sur ses métiers et ses innovations issus des sciences de l'ingénieur. Les mêmes compétences en ingénierie prévalent aujourd'hui sur les nouveaux enjeux et sont le socle des contributions spécifiques reconnues d'un tel opérateur technique et commercial de grande taille lorsqu'il s'agit de développer des activités de gestion des écosystèmes, et ce tant du point de vue de la culture interne à l'entreprise que du point de vue de ses clients et de ses partenaires. Cependant, en sortant de ses cadres de pensée et d'action historiques pour aller sur d'autres périmètres, l'entreprise se voit confrontée à des enjeux de négociation différents de ceux qu'elle maîtrise déjà sur le petit cycle de l'eau. Nous proposons de regrouper ces enjeux de négociation en trois grandes problématiques.

a. Négocier les formes d'intervention de l'entreprise (pour qui, avec qui, pour faire quoi ?)

Lyonnaise des Eaux n'est pas seule à agir sur les écosystèmes et les espaces, qui font souvent déjà l'objet d'interventions multiples sur les territoires. Dans cette situation, se pose la question des nouveaux interlocuteurs (agriculteurs, pêcheurs, associations, direction de la nature des collectivités, etc.), des services à leur proposer, et des modes d'action collective à mettre en œuvre avec eux sur les territoires pour délivrer ces services. Le modèle d'action collective sous-jacent aux négociations n'est plus nécessairement celui du « gouvernement » comme nous l'avons vu dans le cadre de la DSP (Mermet et al., 2013), et l'on sort donc d'une configuration bilatérale avec l'autorité délégante d'un côté, le prestataire de service de l'autre. En l'absence d'autorité délégante, l'objet technique dont il est question (un corridor écologique, une nappe d'eau menacée par les pollutions diffuses, une lagune méditerranéenne, etc.) ne fait pas l'objet d'une gestion unifiée sous l'autorité d'un titulaire unique, comme c'est le cas pour les réseaux

d'eau potable et d'assainissement. Le format de la négociation est donc plus multilatéral et la place que peut y occuper Lyonnaise des Eaux beaucoup moins déterminée *a priori*. Sauf à être perçue comme excessivement hégémonique, l'entreprise ne peut revendiquer une position de gestionnaire principal, puisqu'aucune autorité ne peut ici lui déléguer un tel mandat.

Les questions que se posent l'entreprise dans le cadre de sa stratégie de diversification et les difficultés qu'elle rencontre autour de ses contributions à la gestion collective de problèmes écologiques sont par ailleurs partagées par des acteurs du territoire avec qui elle interagit et que nous avons pu rencontrer. Ils constatent bien souvent eux aussi le déficit de prise en charge collective des enjeux de conservation des écosystèmes avec lesquels ils sont en interaction par leurs activités, et les synergies nombreuses qui existent entre des domaines de compétence souvent cloisonnés. Il en est ainsi d'une interlocutrice qui travaille à la direction de la Planification Urbaine de la Communauré Urbaine de Bordeaux et qui se questionne sur les noues pour les eaux de pluie : « Si elles débordent, qui est responsable ? Est-ce que c'est la collectivité parce que c'est un ouvrage de régulation des eaux ? Est-ce que c'est la ville parce que c'est un espace vert ? » Elle déclare qu'il « faut dorénavant prendre en compte l'espace dans toutes ses composantes naturelles, que l'on ne peut plus faire de l'étalement urbain comme avant. » Ou encore de cet agriculteur installé en agriculture biologique sur le bassin versant de Flins-Aubergenville qui cherche à articuler ses activités avec une meilleure connaissance de la qualité de l'eau d'irrigation qu'il utilise, tout en prenant en compte la biodiversité dans ses pratiques culturales quotidiennes : « Ce qui me plairait c'est d'avoir un impact sur la qualité de l'eau du dessous, sur la biodiversité de la ferme, et que mes pratiques culturales soient conformes. Il faut maîtriser tout l'environnement pour rétablir les équilibres. »

L'entreprise de services aux écosystèmes gagnerait ainsi à être équipée pour négocier avec un ensemble d'acteurs divers des territoires des écosystèmes et de l'eau – clients mais aussi partenaires et parfois adversaires – les formes d'intervention et les contributions qu'elle peut proposer pour la prise en charge collective de la qualité écologique des territoires.

b. Négocier la reconnaissance des missions de l'entreprise et la plus-value de ses contributions (au nom de quoi et sous quelles conditions ?)

La place de Lyonnaise des Eaux n'est plus d'emblée acquise auprès de ces nouveaux interlocuteurs, qui contestent parfois la légitimité de la prise en charge de problèmes de gestion des écosystèmes par une entreprise privée *for profit* souhaitant élargir son périmètre. Quelles sont alors les missions que se donne explicitement l'entreprise et comment les faire reconnaître par les autres pour assurer sa légitimité locale ? Comment faire reconnaître la valeur des contributions spécifiques qu'elle peut apporter dans le cadre des efforts collectifs de prise en

charge des écosystèmes ? Qu'est-ce qui, pour les autres, fonde le droit de l'entreprise à intervenir ? Cette question est très présente dans l'esprit des interlocuteurs internes et porteurs de projets d'innovation, comme nous l'indique une membre du pôle innovation et environnement au sein d'une Entreprise Régionale :

> « On a une mauvaise réputation d'entreprise privée qui ne pense qu'à l'argent. C'est une image qu'on traîne, et quand on veut être innovant sur ces sujets [grand cycle], la première réaction qu'on entend c'est : "qu'est-ce que vous voulez nous vendre derrière ?". En revanche, quand on commence à développer des partenariats et qu'on montre qu'on est fiables et réactifs, la relation change et on finit par devenir légitime sur le sujet. »

Cette dimension apparaît clairement dans les trois grands cas décrits ci-dessus et dans les commentaires de nos interlocuteurs de l'entreprise. Sur la Jalle de Blanquefort, certaines personnes rencontrées en externe et qui interagissent avec Lyonnaise des Eaux ne voient dans les initiatives de l'entreprise sur le grand cycle de l'eau que la manifestation de la volonté de son maître d'ouvrage. S'ils reconnaissent à l'entreprise quelques propositions intéressantes et une « fibre écologique », ils affirment : « Lorsque l'on regarde le dernier contrat, la Lyonnaise des Eaux a pris en compte énormément l'environnement, mais parce que c'était une demande forte du maître d'ouvrage. Donc légitime je ne sais pas, mais obligatoire oui. » Toutefois, la majorité des interlocuteurs en externe s'accordent pour apprécier l'efficacité de ses actions. Un membre d'une association de gestion de l'environnement également active sur la Jalle de Blanquefort décrit l'engagement de l'entreprise dans le plan de gestion différenciée que son association a mis au point sur le périmètre de captage immédiat comme ayant été réalisé à une « vitesse phénoménale. » Sur la question de la légitimité de Lyonnaise des Eaux à intervenir sur les milieux naturels, le membre d'une autre grande association de protection de la nature présente en Aquitaine affirme lui que : « Si l'entreprise décide demain que c'est un gestionnaire de l'environnement, avec leur capacité et leur force de frappe, ils s'imposeront comme tel et ils feront. Parce qu'ils sont capables de construire un labo' de recherche, de recruter des bons écologues, des gens qui ont des compétences de naturaliste, de faire des partenariats innovants, etc. » Cette efficacité lorsqu'elle est associée à la « force de frappe » de l'entreprise ne lui fait pas peur, et il ajoute qu'il n'est « pas du tout sûr qu'ils fassent mal ! ». Cet avis est partagé en interne par le directeur développement durable d'une Entreprise Régionale :

> « Pourquoi est-ce qu'aujourd'hui on ne pourrait pas se positionner sur les marchés, sur le *business* de la protection de l'environnement ? Pourquoi ce ne seraient que des associations ? Les associations ont une légitimité plus forte car elles sont les référents historiques. Mais nous on doit se positionner en partenariat avec les associations. On a un rôle fort à jouer dans la protection de l'environnement et une force de développement plus importante que les associations. »

Cependant, nombreux sont ceux chez qui la force de frappe associée aux intérêts privés d'une entreprise suscite des craintes si elle venait à s'étendre au périmètre des écosystèmes et du grand cycle. Ainsi, bien qu'il entretienne de bonnes relations avec l'entreprise**,** l'un de nos interlocuteurs qui travaille sur le site de la réserve naturelle de la Jalle de Blanquefort s'inquiète d'un risque de « marchandisation de la nature » si certaines limites sont dépassées. Il verrait d'un très mauvais œil que l'entreprise puisse gérer des espaces sur lesquels elle n'a pas d'emprise liée à la gestion de l'eau. Selon lui ce serait « très dangereux puisque ça se ferait au détriment des objectifs de protection et de gestion [de la nature] ». En effet, bien qu'il il y aurait certainement « quelques garde-fous », l'entreprise serait-elle capable de déployer le militantisme que lui et ses collègues mettent au service « de la protection du patrimoine, de la réserve et des milieux alentours » sans jamais « baisser les bras » et sans chercher à « faire du fric n'importe comment » ? Pour l'un des membres du syndicat de rivière de la Jalle de Blanquefort, l'éventualité de la délégation de la gestion d'une rivière à un opérateur privé, en plus de l'eau potable et de l'assainissement, poserait d'importants problèmes d'évaluation de la qualité du service qu'on ne pourrait pas « mesurer aussi facilement que des volumes d'eau ». Cela aboutirait à un déficit de contrôle et d'*accountability* : à qui et par quels moyens l'entreprise rendrait-elle des comptes ?

Pour que l'entreprise puisse se faire accepter comme un acteur parmi les autres, nos interlocuteurs insistent alors sur l'importance pour eux de conserver leur indépendance. Il s'agit pour le directeur de l'association environnementale avec qui l'entreprise travaille sur la Jalle, de ne pas « faire le grand écart et ne pas se faire acheter, que les choses soient claires à la base » pour ne pas « dépendre d'eux et ne pas se faire absorber par des choses non maîtrisées. » Pour notre interlocuteur agriculteur installé en agriculture biologique sur le bassin versant de Flins-Aubergenville, la relation « est plus franche » avec l'entreprise qu'avec un acteur public car elle se fait de privé à privé, sur le mode contractuel. Il affirme lui aussi que l'indépendance est essentielle et que dans l'éventualité où Lyonnaise des Eaux paierait directement les agriculteurs par le biais de Paiements pour Services Environnementaux par exemple, il ne « faudrait pas être identifié comme paysans Lyonnaise, comme pour Monsanto. Ce serait une image compliquée à gérer. »

Ces quelques exemples montrent clairement les tensions qui existent dans l'image de Lyonnaise des Eaux à l'extérieur. *In fine*, la légitimité de l'entreprise sur le territoire semble dépendre d'un mélange complexe entre des situations d'emprise (sur des sites de captage par exemple), la qualité des relations développées, l'équilibre entre ces relations, des preuves de son efficacité et de ses compétences techniques. Cette dimension est un point crucial du

développement de l'entreprise sur les territoires des écosystèmes et de l'eau où elle doit dorénavant faire reconnaître la légitimité des nouvelles missions qu'elle se donne, et la plus-value collective spécifique qu'elle apporte sur ce nouveau périmètre où elle n'est qu'un acteur parmi les autres. Pour la directrice communication d'une Entreprise Régionale rencontrée, le développment de nouveaux modèles d'affaires sur le grand cycle de l'eau demanderait d'inventer de nouvelles manières de nouer des relations sur les territoires et de porter des valeurs environnementales :

> « Un tel positionnement serait compliqué, interdépendant. Ca pose la question de notre implication politique sur les territoires. Cela dit, on aurait une certaine légitimité à aborder ces questions-là. Parce qu'on a des données sur les usages, parce qu'on est opérateurs ressources, parce que notre cœur de métier c'est quand même l'environnement et qu'on a des filiales spécialisées sur ce thème. Mais il faudrait y penser différemment, avec une gouvernance originale. »

c. Négocier la définition, la trajectoire et la valeur des objets écologiques sur lesquels on se rend des comptes (comment quantifier, comment représenter ?)

Les nouveaux objets sur lesquels l'entreprise intervient (rivières, ensemble de zones humides, sites riches en biodiversité remarquable, etc.) gagnent en complexité (les incertitudes sont plus grandes, la prévisibilité moins assurée), sont plus résistants à des logiques d'optimisation et de pilotage que les infrastructures du petit cycle, et font l'objet d'une multiplicité de regards de la part des autres acteurs avec qui l'entreprise agit. Comment définir alors avec d'autres les objets à gérer, la trajectoire à suivre et les valeurs écologiques à créer ? Sur quelles bases se rendre réciproquement des comptes, établir et contrôler les acomptabilités qui se mettent en place entre l'entreprise et ses clients et partenaires dans la cadre de ses interventions ?

Les entretiens menés en externe attestent, sans bien sûr être exhaustifs, de cette diversité. Si nous reprenons le cas des trois associations rencontrées qui travaillent avec Lyonnaise des Eaux sur la Jalle de Blanquefort, nous avons déjà cité le cas du membre de l'association gestionnaire de la réserve naturelle qui défend une vision patrimoniale des milieux naturels. Pour lui, il s'agit de gérer et d'aménager activement les espaces pour assurer la protection d'espèces et de milieux menacés dont il a la charge, et pour limiter les pressions anthropiques à tout prix. De son côté, notre interlocuteur au sein d'une autre association, accusée par la première de « protéger quand ça les arrange », défend l'idée de « sauvage ». Il prône « un arrêt complet des interventions de gestion dans certaines zones, d'un laissez-faire de la nature ». Ainsi lorsque Lyonnaise des Eaux s'engage avec eux sur un plan de gestion différenciée de la biodiversité, elle « pénètre des territoires interdits sur du long terme, et aucun retour en arrière n'est possible une fois que la

richesse du site est établie ». Le directeur de la grande association présente en Aquitaine poursuit une logique différente d'accompagnement des acteurs du territoire impliqués dans des projets d'aménagement et d'infrastructures. Il cherche à produire des connaissances (données, documents, indicateurs de suivi ornithologiques, etc.) utiles aux entreprises ou aux collectivités pour les aider à améliorer leur gestion de la biodiversité et des continuités écologiques dans le cadre des projets qu'ils mènent.

Ces différentes représentations des objets à gérer donnent naissance au développement de pratiques calculatoires et de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) conçus et utilisés pour « faire parler » les objets écologiques dans une conception toujours particulière de l'action organisée (voir chapitre 3). Les membres de l'association gestionnaire de la réserve naturelle réalisent des inventaires faune/flore et des suivis réguliers de l'évolution des espèces protégées pour gérer activement la réserve et faire la preuve des pressions anthropiques croissantes qui s'exercent sur elle. Pour le membre de l'autre association présente sur la Jalle de Blanquefort, la donnée naturaliste une fois récupérée prouve la richesse d'un site, « crée des irréversibilités », et appuie l'importance de le garder intouché. Le directeur de la grande association présente en Aquitaine gère un système de données faunistiques qui s'appuie principalement sur des réseaux participatifs d'observateurs bénévoles, à partir desquels ils produisent des informations utiles à différents types d'acteurs et de contextes (cartographies, statistiques, indicateurs, etc.). Avec l'utilisation de l'outil d'évaluation des services écosystémiques InVEST, Lyonnaise des Eaux développe l'évaluation des fonctionnalités des écosystèmes (stockage de carbone, épuration de l'eau, prévention des risques inondations, etc.) dans un cadre participatif pour répondre notamment aux problématiques de planification spatiale de la collectivité.

L'entreprise est déjà bien équipée et dispose de savoir-faire bien développés pour négocier les modalités organisationnelles de la vente et de la mise en œuvre de toutes sortes de services : marketing, montage contractuel, ingénierie financière ou encore communication. Dans la perspective du développement de services aux écosystèmes, ces compétences gagneraient à être complétées par d'autres savoir-faire de négociation. En plus de ses formes d'intervention et acomptabilités (pour qui et avec qui ?) et de la reconnaissance de ses missions (au nom de quoi et à quelles conditions ?), sur les territoires des écosystèmes et de l'eau c'est la définition même des objets écologiques à prendre en charge, des valeurs écologiques à créer, et des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes à élaborer pour les quantifier et les suivre qui doivent faire l'objet de négociations avec les autres acteurs du territoire.

III. Conclusion

Dans ce chapitre, nous sommes rentré au cœur de notre travail de terrain pour comprendre comment et dans quels cadres Lyonnaise des Eaux cherche déjà à proposer des nouveaux services d'ingénierie, d'évaluation et d'animation tournés vers les territoires des écosystèmes et de l'eau. Nous avons vu que l'entreprise expérimente et développe ses nouvelles activités d'une part dans le cadre de contrats de DSP (soit sur ses métiers historiques de l'eau et de l'assainissement soit sur de nouveaux objets de gestion tels que les ports ou les espaces de loisirs de plein air) ; et d'autre part, au cas par cas, dans une diversité d'autres situations de gestion en marge ou en dehors des cadres plus habituels de la gestion déléguée (prestations ponctuelles pour la restauration écologique, projets R&D d'évaluation écologique des territoires, services de suivi de la qualité de cours d'eau pour un client privé, compensation écologique, engagement dans un plan d'action volontaire de lutte contre les pollutions diffuses, etc.).

Nous avons montré que les offres de DSP sont des occasions incontournables d'expérimenter de nouveaux services dans des contextes bien maîtrisés par l'entreprise, et peuvent ainsi servir de vitrines pour montrer la plus-value de ses nouvelles activités grand cycle. Les cadres de négociation et le modèle d'action collective sous-jacent à la DSP (« gouvernement ») représentent toutefois des obstacles importants qui limitent la possibilité d'un développement d'envergure des services aux écosystèmes (cloisonnement des compétences, alignement sur la volonté politique du délégant, mode de négociation qui tend à reléguer les enjeux grand cycle au second plan, etc.).

En marge ou en dehors de la DSP, l'absence d'un modèle unique et bien défini dans lequel négocier et développer des contributions diverses à la qualité écologique des territoires ouvre sur une multitude d'expérimentations, dans des contextes très divers d'action collective où les questions de la place, du rôle et de la valeur des interventions de l'entreprise sont posées à chaque fois à nouveau frais. On retrouve ici les enjeux comptables liés au domaine des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes que nous avons identifiés dans le chapitre 5, posés dans le cadre spécifique des interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes : comment négocier le passage d'activités éxploratoires à des activités de mise en gestion et de suivi collectif de problèmes écologiques pouvant bénéficier d'offres de services aux écosystèmes ? Comment évaluer si les interventions de l'entreprise contribuent effectivement à la prise en charge collective de dossiers écologiques ? Comment l'entreprise peut-elle s'équiper pour évaluer si ses interventions sont justifiables et viables au regard des objectifs économiques et financiers qui sont les siens ?

Pour surmonter ces difficultés et ce flou liés aux nouveaux enjeux de négociation rencontrés sur les territoires des écosystèmes et de l'eau (pour qui, avec qui, qui rend des comptes à qui, au

nom de quoi, à quelles conditions, quelle quantification et représentation de la valeur), nous proposons au chapitre suivant d'inscrire la réflexion sur le développement de services aux écosystèmes au sein de modèles d'intervention différenciés. Ces « figures d'intervention » seront autant de pistes pour le développement de modèles d'affaires de services aux écosystèmes.

Chapitre 8 : Quatre « figures d'intervention » pour développer des modèles d'affaires de services aux écosystèmes

Dans les deux chapitres précédents, nous sommes rentré au cœur des problématiques d'une organisation spécifique, Lyonnaise des Eaux, en nous focalisant sur le développement de sa stratégie de diversification sur les territoires des écosystèmes et de l'eau et sur les questions, les pistes et les difficultés qu'une telle stratégie soulève dans la pratique. Nous avons également brièvement identifié à travers les expérimentations de Lyonnaise des Eaux un certain nombre de problématiques comptables relevant des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (quelle place pour l'exploration, comment négocier des nouvelles acomptabilités, comment et dans quels cadres faire reconnaître la valeur écologique des contributions apportées au collectif pour justifier une rémunération, etc.).

En l'absence d'un cadre unique et générique d'intervention d'une telle entreprise dans la gestion collective des écosystèmes et face à l'hétérogénéité des situations rencontrées sur les territoires, nous avons conclu en suggérant que le développement d'activités de services aux écosystèmes gagnerait à s'appuyer sur des conceptions contrastées, plus approfondies et explicites de l'action organisée et de la négociation, spécialement adaptées à une entreprise de services aux écosystèmes. Une telle approche est fidèle à la proposition que nous avons étayée dans notre chapitre 4 : concevoir des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, c'est en même temps concevoir le type d'action collective organisée pour la conservation dont ces comptabilités font fondamentalement partie.

Dans ce chapitre 8, nous présenterons quatre modèles organisationnels – qualifiés de « figures d'intervention » – spécifiquement conçus pour penser et expliciter des grands types d'action collective organisée pour la conservation liés aux interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes. Nous introduirons dans une première section les objectifs et les méthodes du travail de prospective participative qui a été élaboré et animé par l'équipe de recherche et réalisé avec le groupe de travail constitué au sein de l'entreprise. Dans la seconde section, nous décrirons les quatre « figures d'intervention » issues de l'analyse approfondie des résultats de l'atelier et construites selon une même architecture. Nous montrerons qu'elles permettent chacune à leur manière de clarifier les enjeux de maîtrise d'ouvrage, d'action collective, de légitimité, ou encore d'acomptabilité de l'entreprise sur les territoires des écosystèmes et de l'eau et qu'elles représentent ainsi des pistes stratégiques contrastées pour le développement de modèles d'affaires de services aux écosystèmes.

I. Accompagner l'expérimentation de services aux écosystèmes par la conception de grands modèles d'intervention

Afin d'accompagner les efforts d'innovation de l'entreprise sur les écosystèmes, nous avons réalisé un premier atelier en octobre 2013. Il a réuni des membres de différentes directions de l'entreprise au siège et d'Entreprises Régionales qui connaissent par des points d'entrée variés les enjeux de la diversification sur le grand cycle et les questions qu'elle soulève. Cette section vise à présenter les grands objectifs de ce travail, la méthode d'animation choisie et l'analyse conduite. Le lecteur trouvera un compte rendu détaillé et une discussion de ces éléments en Annexe 2.

1.1 Se doter de grands repères organisationnels et stratégiques pour capitaliser progressivement sur les interventions conduites

Notre étude de terrain présentée dans les deux chapitres précédents nous a amené à constater les obstacles rencontrés par l'entreprise lorsqu'elle cherche à développer des nouveaux services sur les territoires des écosystèmes et de l'eau. Ces obstacles sont liés à la multiplicité, à la nouveauté et au caractère plus incertain des cadres d'action dans lesquels ces nouvelles interventions de l'entreprise viennent s'inscrire. L'objectifs du travail de prospective participative réalisé au sein de Lyonnaise des Eaux a été de prolonger la réflexion issue de l'étude de terrain en se dotant de grands repères organisationnels et stratégiques. Il s'agit d'être mieux équipé pour approcher les nouveaux enjeux gestionnaires et de négociation qui se posent concrètement aux entreprises de services aux écosystèmes sur les territoires, de commencer à mettre en perspective les expériences conduites les unes par rapport aux autres, et de formaliser ainsi de manière plus générique différents modes d'intervention futurs.

Assumer l'hétérogénéité des situations et prendre des repères – Nous avons constaté dans le chapitre précédent la grande hétérogénéité des situations de gestion des territoires des écosystèmes et de l'eau en présence, ainsi que la diversité des expérimentations qu'une entreprise de services aux écosystèmes peut y conduire. Une des difficultés supplémentaires associée à la place que l'entreprise peut prendre dans la gestion collective des écosystèmes, est que l'on sait encore peu de choses sur l'avenir des politiques de l'eau, de la biodiversité et, plus largement, des futurs moyens de gestion des problèmes écologiques dans leurs grandes lignes. Verra-t-on émerger de nouvelles formes de concessions environnementales portant sur des espaces naturels ? Au contraire, un manque d'initiative des pouvoirs publics à tous les niveaux laissera-t-il ouvert un champ d'expérimentation où seule une coopération territoriale accrue de l'entreprise avec les autres acteurs permettra de répondre aux enjeux écologiques ? Peut-on

imaginer que des budgets importants soient enfin débloqués pour financer le développement de l'ingénierie écologique à grande échelle ?

Aujourd'hui, l'absence de modèle clair et de portée assez générale pour l'intervention d'une entreprise du secteur de l'environnement sur ces nouveaux objets rend difficile l'exercice de capitalisation et de généralisation des expérimentations, au-delà d'un tâtonnement de type « essai-erreur ». C'est pourquoi il nous semble utile de concevoir des modèles conceptuels cohérents et contrastés permettant de prendre des repères stratégiques et de raisonner les enjeux organisationnels et de négociation rencontrés dans chaque situation. Une telle démarche est un apport possible à la conception de nouveaux modèles d'affaires pouvant contribuer simultanément (1) à la co-création de valeur écologique sur les territoires en rendant possibles et viables des formes de prise en charge collectives et originales de problèmes écologiques ; (2) à la création de valeur pour l'entreprise qui développe des interventions utiles à cette prise en charge et qui espère y trouver son compte notamment (mais pas uniquement) d'un point de vue économique et financier.

Conduire des négociations pour jouer un rôle actif dans la mise en organisation des problèmes écologiques – L'entreprise est confrontée sur les territoires des écosystèmes et de l'eau à l'absence de marché bien structuré et à la rareté des maîtrises d'ouvrage ayant l'autorité et la capacité d'organiser et de financer différents aspects de la gestion des écosystèmes. Par ailleurs, nous avons vu dans le chapitre 6 que pour développer des activités sur le grand cycle de l'eau et la gestion des espaces, une entreprise de services aux écosystèmes peut difficilement se satisfaire d'une position de neutralité stratégique et politique. Pour pouvoir jouer un rôle décisif dans la gestion des écosystèmes par ses interventions, l'entreprise doit ainsi non seulement apporter des contributions techniques (outils d'évaluation, ingénierie écologique, etc.), mais aussi jouer elle-même un rôle actif dans les choix et les dynamiques de mise en organisation collective des problèmes écologiques auxquels elle entend contribuer par ses services.

Ainsi, il ne suffit pas pour une entreprise de services aux écosystèmes de rechercher des connexions directes et linéaires entre la vente d'un service particulier et la contribution écologique qu'il peut apporter à un client donné et à un problème écologique donné. Dans la perspective d'un développement d'envergure des services aux écosystèmes, il s'agit également pour l'entreprise de faire un détour par l'analyse des problèmes organisationnels et politiques de mise gestion collective des problèmes écologiques, afin de contribuer par ses interventions et ses « propositions de valeur » à la mise en place et au renforcement de « systèmes de services » au sein desquels la co-création de valeur écologique devient possible (Maglio et Spohrer, 2008) (sur ces notions issues de la *Service Science*, voir chapitre 6).

Articuler ingénierie et conduite de négociations dans des grands modèles d'intervention – Au regard de cette hypothèse centrale, trois enjeux clés apparaissent comme incontournables pour aller de l'avant dans le développement d'envergure de services aux territoires des écosystèmes et de l'eau. Le premier fait déjà l'objet de réflexions approfondies au sein de l'entreprise et porte sur les types d'ingénieries et d'innovations techniques à développer pour répondre aux enjeux écologiques actuels et futurs. Le second défi concerne la capacité de l'entreprise à conduire un ensemble de négociations portant sur les relations à nouer, les rôles à jouer, la reconnaissance de sa légitimité, et les modes d'évaluation des objets écologiques sur les territoires des écosystèmes et de l'eau (on peut penser ici à la figure du diplomate, qui pour mener à bien une affaire, doit faire preuve d'écoute, d'adresse et d'habileté[125]). Enfin, le troisième enjeu est celui de l'articulation, au sein de grands modèles d'intervention, de ses compétences en ingénierie et de ses compétences dans la conduite de négociations.

C'est en articulant ses compétences techiques et ses nouvelles compétences de négociation que l'on peut espérer augmenter la réflexivité de l'entreprise sur ses interventions sur les écosystèmes, de telle sorte que la complexité et l'hétérogénéité de ces nouveaux enjeux ne représentent plus un obstacle mais un avantage comparatif dans la mise en place de « constellations de valeur » (Normann et Ramirez, 1993) et de « systèmes de services » (Maglio et Spohrer, 2008) originaux sur les écosystèmes.

1.2 Préparation, animation et analyse d'un travail de prospective

1.2.1 Le choix de la prospective participative pour animer un atelier au sein de l'entreprise

Pour élaborer ces grands modèles d'intervention, nous avons choisi de nous inspirer des méthodes de prospective qui se développent tant dans le champ de l'environnement (Falque,

[125] On peut s'inspirer des travaux de la philosophe et sociologue des sciences Isabelle Stengers et de l'utilisation qu'elle fait de l'image du « diplomate » pour rendre compte de la situation particulière dans laquelle se trouve l'entreprise. Stengers propose de distinguer l'*expert* du *diplomate*. Elle suggère que les savoirs et les pratiques que l'*expert* applique à un problème ne sont pas remis en cause par la nature du problème discuté : parmi tous les savoirs et les pratiques dont on dispose déjà, il suffit de trouver les bons pour arriver à résoudre le problème. Ils ne sont pas remis en cause non plus par les autres parties prenantes au problème : tout le monde est d'accord sur l'idée qu'il existe un bon ensemble de savoirs et de pratiques pour le résoudre. Le *diplomate* en revanche est délégué pour porter une mission, représenter des enjeux. Il vient au contact des autres avant tout pour les *consulter*, articuler ses savoirs et ses pratiques avec les leurs et rechercher des « *compromis* ». C'est seulement à ce prix que les problèmes qui les rassemblent pourront être résolus. Or l'entreprise souhaite développer des services sur des objets nouveaux pour elle et des problèmes complexes qui font l'objet de multiples controverses sur la manière de bien les gérer. En outre, elle agit au sein d'un collectif et ses savoirs et pratiques sont susceptibles d'être souvent remis en question, voire contestés, par d'autres aux pratiques et aux savoirs différents. L'image du diplomate qui va vers les autres avec tact et habilité pour négocier avec eux les conditions d'un effort collectif sur les territoires et les écosystèmes semble ainsi beaucoup plus appropriée à la situation d'une entreprise de services aux écosystèmes (Stengers, 2007).

2010 ; van der Helm, 2005 ; van der Helm, 2009 ; Mermet, 2005a ; Mermet, 2009 ; Mermet, Fuller, et van der Helm, 2009 ; Mermet et Poux, 2002 ; Theys, 2005) que dans le champ du développement de stratégie d'entreprise (Poux, 2005, p. 154-155 ; Schwartz, 1998 ; Wilkinson et Kupers, 2013). Nous avons mobilisé des techniques de prospective participative qui se distinguent de manière générale par cinq caractéristiques : (1) une organisation de la participation autour de questionnements sur le futur ; (2) une importance centrale donnée aux participants ; (3) une participation qui se situe en amont du processus de recherche ; (4) un accent mis sur l'animation de la discussion et la communication entre participants et (5) une recherche active d'équilibre entre le processus de participation et le contenu (van der Helm, 2005, p. 258). La méthode que nous avons retenue est fondée sur « la construction de récits hypothétiques mais cohérents d'états et de dynamiques futures possibles » combinée à « des méthodes d'animation d'un processus participatif, où la conjecture est portée par l'expression des personnes et le débat entre elles » (Mermet, 2005a, p. 140).

Le choix de la prospective pour animer notre premier atelier est motivé par trois raisons principales : (1) travailler collectivement avec des acteurs du terrain des problématiques complexes et incertaines à partir de cas fictifs ; (2) stimuler l'imagination des participants en sortant des cadres habituels d'échange et de réflexion ; (3) reconnaître le caractère potentiellement performatif de ces efforts d'imagination une fois confrontés à des problématiques stratégiques réelles. Pour animer l'atelier, nous avons proposé aux participants de se projeter dans quelques-uns des futurs possibles qui attendent les acteurs des écosystèmes du grand cycle de l'eau. Trois « décors » construits par l'équipe de recherche ont été proposés à trois groupes de travail : « Des délégations innovantes et élargies », « Autonomie des territoires et services locaux » et « La constitution d'un secteur environnement fort et structuré ». Ces décors sont des images fictives de la situation de l'entreprise en l'an 2027 dans des cadres politiques et organisationnels contrastés (vote d'une nouvelle loi, choix budgétaires au niveau national, amplification de la crise économique, intensification des dégradations écologiques, etc.). A partir de ces décors, les participants divisés en plusieurs groupes de travail ont été invités à réfléchir à une échelle territoriale aux stratégies, aux modalités organisationnelles, aux relations avec les autres acteurs, aux moyens nécessaires, aux obstacles à lever et au positionnement général de l'entreprise pour intervenir dans la gestion collective des écosystèmes du grand cycle de l'eau. Leurs réponses sont formalisées sous forme de « scénarios » restitués par écrit et oralement, et discutés avec tous les participants.

Ces décors[126] qui ont servi de base à une réflexion collective ont été conçus en croisant (1) des éléments issus du terrain de l'entreprise et de la réalité de la gestion du grand cycle de l'eau et (2) des éléments issus de nos réflexions théoriques.

Premièrement, chacun de ces décors renvoie à une version amplifiée, archétypale, de situations concrètes soit évoquées pendant les entretiens avec nos interlocuteurs au sein de l'entreprise, soit se trouvant déjà en germes dans certaines activités ou offres de l'entreprise. De même, ils reflètent des tendances d'évolution et des grandes propositions sur les modalités de mise en gestion collective et publique des écosystèmes (subsidiarité et attributions de nouvelles compétences à des échelons administratifs locaux, politiques d'investissements verts dédiés à la restauration écologique ou encore prise en charge d'enjeux écologiques par les acteurs locaux dans des modes innovants de gestion collective). Chaque décor comporte des hypothèses communes aux autres (accroissement progressif des pressions s'exerçant sur la ressource en eau et sur les écosystèmes, demande grandissante de la population pour une bonne qualité écologique) et des dimensions de contraste (niveau d'emprise de l'entreprise sur les sites et les objets de gestion sur lesquels elle peut proposer des services, règles formelles encadrant *a priori* son activité, différence de niveau de volontarisme étatique et de la mise à disposition de financement publics). L'hypothèse générale sous-jacente de ce travail n'est pas qu'à l'avenir l'une de ces tendances se réalisera entièrement, mais plutôt que la réalité des modalités de prise en charge collective des écosystèmes en France dans les prochaines décennies sera composite et que des éléments caractéristiques des trois scénarios seront susceptibles d'exister concomitamment sur un même territoire, amenant l'entreprise à diversifier ses rôles, ses stratégies et ses modes d'intervention.

Deuxièmement, les décors ont été construits en mobilisant des approches théoriques portant sur l'action collective organisée pour les écosystèmes et présentées au chapitre 4 (Boltanski et Thévenot, 1991 ; Boltanski et Chiapello, 1999 ; Latour, 1999 ; Mermet et al., 2013 ; Mermet et al., 2005 ; Ostrom, 1990). Chaque décor renvoie à des situations qui privilégient différentes approches des relations et des acomptabilités à établir entre l'entreprise et le collectif avec lequel elle agit, des positionnements stratégiques à adopter ou encore des valeurs pouvant justifier les contributions apportées par les interventions de l'entreprise et la rémunération de ses services. Ces éléments théoriques ont servi à l'équipe de recherche pour la conception des décors mais ne sont pas explicités aux participants pendant l'animation. Ainsi, dans chacune des « figures d'intervention », nous retrouverons des éléments proches de

[126] Ces scénarios ont été notamment inspirés, et trouvent beaucoup de points communs, avec les scénarios d'écologie urbaine du futur élaborés en 1992 et conduits par Morten Elle (Poux, 2005, p. 170-174) sur des questions relatives à l'impact et au rôle des évolutions technologiques sur la gestion de l'environnement à l'échelle d'unités urbaines et domestiques.

situations de terrain réelles et des éléments théoriques ayant servi à la construction des décors et à l'analyse des scénarios proposées par les collaborateurs de l'entreprise à l'issue de la journée d'atelier (les choix plus détaillés de méthode ainsi que les décors et autres matériaux d'animation se trouvent en Annexe 2).

1.2.2 Analyse des résultats à la lumière des trois enjeux de négociation identifiés sur les territoires des écosystèmes et de l'eau

La préparation et l'animation de l'atelier de prospective participative a constitué un premier effort de mise en ordre des nombreux éléments et questionnements issus du terrain, des études de cas et des entretiens portant sur les interventions de Lyonnaise des Eaux sur les territoires des écosystèmes et de l'eau (voir les chapitres 6 et 7). Cette démarche a abouti à la production par les participants de trames de stratégies fictives (les scénarios) qui ont ensuite fait l'objet d'une analyse approfondie constituant ainsi un second effort de mise en ordre par l'équipe de recherche. C'est à l'issue de ce travail d'analyse que nous avons proposé les quatre figures d'intervention qui seront présentées et discutées dans la section suivante.

Les contrastes importants entre les trois décors distribués aux participants les ont conduit à élaborer des scénarios eux aussi forts contrastés. Nous avons analysé ce matériel de recherche à la lumière d'une part des hypothèses déjà inscrites implicitement dans chacun des décors, des diverses approches théoriques retenues pour éclairer les questions de gestion collective des écosystèmes (voir chapitre 4), et en nous appuyant sur nos études de terrain. Le travail produit a été analysé selon trois grands axes correspondant aux enjeux de négociation identifiés au chapitre précédent sur les territoires des écosystèmes et de l'eau : (1) les formes d'intervention que l'entreprise peut proposer à ses interlocuteurs, compte tenu de ses métiers, de ses ressources et de ses compétences propres (quoi, pour qui et avec qui ?) ; (2) la légitimité de l'entreprise et des différentes manières par lesquelles elle peut faire reconnaître ses missions et la plus-value de ses contributions (au nom de quoi et à quelles conditions ?) ; (3) les modes de quantification qui ont été proposés et les formes de compte rendu qu'ils impliquent (comment quantifier et représenter ?) (le détail des analyses des scénarios est disponible en Annexe 2).

a. Quelles interventions, quels rôles, quels métiers ?

Ce premier axe d'analyse pose la question des métiers et des formes de contribution qui sont proposés aux clients et acteurs du territoire dans chaque scénario construit par les groupes de participants. A qui l'entreprise s'adresse-t-elle dans chaque décor proposé ? Comment s'y prend-elle et quelles ressources mobilise-t-elle pour mener à bien ses missions ? Les besoins identifiés sont variables d'un territoire à un autre, d'un ensemble d'écosystèmes à un autre. De la même manière, les conditions d'exercice de ses interventions diffèrent d'un décor à l'autre. Dans

chaque scénario produit par les participants, on constate que des formes d'adaptabilité de l'entreprise (liée à son ancrage territorial et la diversité de ses partenaires) ont été articulées de manière originale avec les métiers et compétences propres à un opérateur technique et commercial de grande taille : innovation technique d'ingénierie et d'évaluation écologique, possibilité de mutualiser ses compétences, de s'ancrer sur le long terme sur le territoire, de réaliser des économies d'échelle et de capitaliser sur ses multiples expériences.

Ainsi, de quelles manières l'entreprise peut-elle être un « acteur parmi les autres » et adapter ses rôles à la variété des situations d'action collective des territoires, tout en mobilisant et en mettant à contribution ses compétences d'ensemblier ? Nous avons vu dans le chapitre précédent que sortir de la DSP, c'était aussi sortir de l'idée que le paradigme de gouvernement était le seul possible pour penser l'action de l'entreprise. Nous avons ici remobilisé les autres modèles d'action collective (Mermet et al., 2013), afin de penser les manières par lesquelles l'entreprise peut négocier de nouvelles relations d'acomptabilités avec d'autres (qui fixe les objectifs ? Qui a l'initiative de l'action ? Qui en tient les comptes ? Qui rend des comptes à qui ?).

b. Quelle reconnaissance des missions de l'entreprise par les autres ?

Dans chacun des trois scénarios produits par les groupes, l'entreprise développe donc des compétences et des métiers techniques mais également des activités indispensables à l'articulation de ses interventions avec les autres acteurs ayant prise sur les enjeux socio-écologiques. Toutefois, malgré ces efforts, qu'est-ce qui lui garantit que les services techniques et d'organisation qu'elle propose soient accueillis favorablement par les autres acteurs du territoire avec qui elle doit composer ? Au-delà de la possibilité pour l'entreprise de services aux écosystèmes de nouer de nouvelles formes de relations sur les territoires des écosystèmes et de l'eau, qu'est-ce qui nous garantit que les autres acteurs acceptent, eux, de s'y engager ? Plus encore, pourquoi les autres acteurs accepteraient-ils que les contributions de l'entreprise fassent l'objet d'un profit ?

Pour affiner la question de la légitimité, nous avons travaillé à partir des notions de *Mission Statement* et de *Licence to Operate.* La première renvoie à la capacité de l'entreprise de formuler elle-même son positionnement et sa raison d'exister afin de guider sa stratégie, ses actions, et définir ses objectifs et le chemin pour y parvenir (voir par exemple Calfee, 1993 ; Campbell et Nash, 1992 ; Fuchsberg, 1994). La *Licence to Operate* renvoie à la capacité d'une organisation de faire accepter ses activités pour éviter que ne s'exercent sur elle des contraintes externes qui empêcheraient ses activités (sous la forme de taxes, de régulations, voire de protestations publiques mettant en danger sa réputation, etc.) (Gunninham, Kagan, et Thornton, 2004 ; Nelsena, 2006 ; Prno, 2013). Ainsi, au nom de quelles valeurs, formulées par quel discours,

l'entreprise justifie-t-elle ses offres intégrées de services aux écosystèmes ? S'agit-il de valeurs recevables, compatibles ou articulables avec les attentes et les valeurs de ses interlocuteurs ?

Pour analyser les aspects relatifs à la *Mission Statement* et à la *Licence to Operate* de l'entreprise dans les trois scénarios produits par les participants à l'atelier, nous avons fait appel aux cités proposées par Boltanski et Thévenot (1991) et Boltanski et Chiapello (1999) pour mettre en lumière les valeurs sur lesquelles des acomptabilités entre l'entreprise et un collectif d'acteurs peuvent être fondées. Dans chacun des scénarios analysés, c'est avant tout l'identité « industrielle » de l'entreprise qui était mise en avant pour faire valoir sa capacité à atteindre des performances environnementales en s'appuyant sur son expertise et la diversité de ses activités en ingénierie écologique. Dans chaque scénario, cette dimension industrielle est toutefois entrée en compromis de manière contrastée avec d'autres cités (civique, domestique, marchande, projet) pour établir des relations avec les autres dans le cadre de ses interventions.

c. Comment quantifier et rendre compte des objets écologiques ?

Le second axe d'analyse nous a montré que les interventions de l'entreprise sur les objets de gestion écologique des territoires des écosystèmes et de l'eau devaient faire l'objet d'une articulation entre les valeurs industrielles de l'entreprise et d'autres types de valeurs portées par les acteurs du territoire avec qui l'on agit. Cette réalité n'est pas sans conséquences sur la manière dont chacun va tendre à quantifier et représenter les objets à gérer (fonctionnalités des écosystèmes, zones humides, eaux de baignade, populations de poissons, etc.). La manière de les représenter, de les évaluer et de les compter va dépendre des valeurs auxquelles chacun se réfère pour ordonner les enjeux et hiérarchiser les objets à prendre en compte et sur lesquels l'on intervient. Or, dans chacun des trois scénarios rendus par les groupes, nous constatons la forte présence d'indicateurs et de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) visant à mesurer des enjeux de performance écologique. Cela atteste de l'importance pour l'entreprise de la place des pratiques calculatoires dans la conduite de ses interventions sur les écosystèmes et les territoires.

Les participants à l'atelier ont privilégié une approche de la quantification fondée sur l'évaluation de la performance propre à la cité industrielle (comment le système s'améliore-t-il ? Quels gains écologiques ?). Toutefois, ces SIEC ne sont pas destinés aux mêmes interlocuteurs, ne sont pas utilisés de la même manière et ne servent pas les mêmes enjeux dans chacun des scénarios selon le type de relations d'acomptabilités entre l'entreprise et le collectif d'acteurs qui prévalent et les compromis de valeurs sur lesquelles ces relations sont fondées (Axes d'analyse 1 et 2). Rejoignant nos réflexions sur les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes, l'enjeu

de ce troisième axe d'analyse est ainsi d'identifier comment les types de quantification écologique proposés et négociés contribuent à la mise en place de différentes relations dans lesquelles l'entreprise et les acteurs du territoire se rendent réciproquement des comptes sur les espaces et les écosystèmes qu'ils gèrent collectivement et les valeurs qu'ils cherchent à co-créer.

Ce travail de prospective participative, sa préparation, son animation et son analyse ont permis la rencontre entre des réflexions théoriques et des apports directs provenant de l'expérience des collaborateurs de l'entreprise impliqués sur des enjeux grand cycle de l'eau à différents niveaux au sein de l'entreprise. La question des interlocuteurs (pour qui, avec qui et pour quoi faire ?) a été enrichie par l'évocation de services et de métiers variés relevant soit de l'ingénierie, de l'évaluation écologique ou de l'animation territoriale et par la mise en lumière de différentes formes d'articulation entre ce qui relève des compétences propres à un opérateur technique et commercial de grande taille et de son adaptabilité à une diversité de territoires et de situations de gestion collective des écosystèmes. Les enjeux de négociation sur la légitimité de l'entreprise sur ce nouveau périmètre ont été reformulés (*Mission Statement, Licence to Operate,* compromis entre « cités ») pour mieux comprendre au nom de quelles valeurs l'entreprise peut intervenir avec d'autres sur les territoires des écosystèmes et de l'eau. Enfin, les questions relatives à la définition des objets écologiques sur lesquels les acteurs interviennent, des formes de compte rendu à échanger et des valeurs à créer ont été traitées à la lumière de nos réflexions comptables. Ces travaux ont débouché sur quatre « figures d'intervention » contrastées[127] pouvant servir de repères stratégiques et organisationnels explicites pour l'analyse des expérimentations passées et la conduite des interventions futures dans des situations diverses sur les territoires des écosystèmes et de l'eau.

II. Quatre figures d'intervention pour une entreprise de services aux écosystèmes

Ce travail nous a conduit à proposer quatre grands modèles d'intervention par une entreprise de services aux écosystèmes, qualifiés de « figures d'intervention ». Ces modèles sont construits sur la base d'une même architecture et correspondent à des voies stratégiques différentes mais non exclusives. Chacune suggère de conduire différemment les enjeux de négociation (à qui ? Avec qui ? Pour vendre quoi ? Au nom de quoi ? Qui est comptable de qui ?). En proposant de tels schémas archétypaux, l'enjeu est de renforcer les capacités des entreprises de services aux

[127] L'atelier a été organisé autour de la discussion de trois décors contrastés. Toutefois, le travail d'analyse et la poursuite de la réflexion et de la mise en discussion des résultats tout au long de la recherche nous a conduit à proposer quatre figures d'intervention. Comme nous le verrons, la quatrième figure prend ses racines dans le même décor que la troisième mais propose une réponse différente au problème qui le caractérise.

écosystèmes à identifier des grands types de situations sur les territoires et à proposer des formes d'intervention adaptées aux enjeux de création de valeur collective et pour elle-même.

2.1 L'architecture commune des figures d'intervention

Les modèles que nous proposons cherchent à dresser un portrait-robot des différentes formes d'intervention et de négociation que peuvent conduire les entreprises de services aux écosystèmes sur les territoires pour participer à la mise en gestion de problèmes écologiques. Chaque « figure d'intervention » est caractérisée par des formes d'intégration de services aux écosystèmes, de maîtrise d'ouvrage, de valeurs morales, de relations d'acomptabilités et d'utilisation possible des SIEC. Elles contiennent chacune deux « défis de négociation » qui représentent des enjeux clés à relever par l'entreprise dans chaque situation afin de faire reconnaître ses contributions par le collectif d'acteurs avec qui elle agit. Ces quatre figures d'intervention correspondent à des voies stratégiques et organisationnelles différentes mais complémentaires pour l'entreprise. Dans chacune d'elles, les services à proposer, les types d'ingénierie, les relations à nouer sur le territoire, la légitimité et les objets qui font l'objet des interventions de l'entreprise ne se négocient pas ni ne se gèrent de la même manière.

L'objectif n'est pas de réduire systématiquement chaque situation concrète rencontrée par l'entreprise de services aux écosystèmes sur les territoires à l'une de ces quatre figures pour en extraire des prescriptions « clés en main ». Il s'agit avant tout de contribuer à inscrire les expériences conduites dans une discussion plus explicite sur les dimensions organisationnelle, stratégique et politique des interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes. Elles ont surtout vocation à équiper les expérimentations actuelles et futures sur le terrain pour mieux identifier, en situation, les services à proposer et les types d'ingénieries à développer, pour mieux élaborer les stratégies de négociation et de relation aux autres et ainsi s'engager dans des démarches collectives de co-création de valeurs sur les territoires des écosystèmes et de l'eau.

Chaque figure sera décrite ci-dessous, puis synthétisée selon six rubriques :

(1) « Que vend-on ? » (quoi ?) : il s'agit ici de spécifier les types d'offres de services aux écosystèmes, en termes d'ingénierie, de gestion des informations écologiques et d'animation territoriale, que l'entreprise propose contre rémunération. Cette rubrique permet de distinguer, selon les figures considérées, ce qui fonde les compétence spécifiques à une grande entreprise et à sa « proposition de valeur » et ce qui par conséquent est susceptible de constituer un avantage comparatif par rapport à d'éventuels concurrents. On constate dans les descriptions ci-après combien ces apports spécifiques à un opérateur technique et commercial de grande taille sont susceptibles de reposer sur différents atouts de l'entreprise et différentes compétences à

déployer, selon qu'une situation locale peut être rapprochée de telle ou telle des quatre figures distinguées.

(2) « Quelle maîtrise d'ouvrage ? » (A qui ?) : cette rubrique précise avec quel type d'interlocuteur l'entreprise établit, dans la figure considérée, la relation commerciale permettant de déployer les services mentionnés dans la rubrique précédente. Là encore, on peut noter la diversité des cadres envisageables pour ces relations commerciales, du plus familier (proche du modèle de la délégation) au plus inhabituel (où la relation commerciale se noue avec une communauté plutôt qu'avec un interlocuteur particulier, et où par conséquent la question de la solvabilité se pose d'une manière plus complexe).

(3) « Parmi quel collectif ? » (Avec qui ?) : au-delà de la relation à la maîtrise d'ouvrage, chacune des figures d'intervention se caractérise par l'implication de l'entreprise de services aux écosystèmes auprès d'un collectif d'acteurs liés de diverses manières aux territoires des écosystèmes et de l'eau. Ce collectif, qui prend des formes différentes dans chaque figure, est constitué d'acteurs qui peuvent avoir des impacts positifs ou négatifs sur un problème écologique donné sur lequel l'entreprise propose ses interventions, et qui exercent donc des formes variées de responsabilité dans la prise en charge collective de ce problème. Même s'il n'en est pas l'acheteur direct (sauf dans la dernière figure), c'est auprès de ce collectif qu'il s'agit de co-créer de la valeur écologique et de faire valoir les contributions spécifiques de l'entreprise.

(4) « Quelle *Licence to Operate* ? » (Au nom de quoi ?) : pour que la contribution spécifique d'un opérateur technique et commercial de grande taille soit reconnue et accueillie favorablement par ce collectif, il est nécessaire que l'entreprise y soit jugée légitime à intervenir, qu'on lui fasse confiance et que la plus-value écologique de ses contributions pour le collectif soit reconnue. Se joue dans cette rubrique la capacité de l'entreprise à s'adapter et à faire preuve d'une mission et d'un engagement dans le collectif conforme aux valeurs qui sont en jeu en son sein. Plus encore, il s'agit de déployer les services spécifiés dans la première rubrique de telle sorte qu'ils soutiennent véritablement ces valeurs, en les équipant.

(5) « Quelles acomptabilités ? » (Qui rend des comptes à qui ?) : il s'agit ici de clarifier qui tient les comptes et quelles sont les relations d'acomptabilités à instaurer entre l'entreprise, le maître d'ouvrage et le reste du collectif dont ils font tous deux partie. De cette clarification va dépendre la capacité du collectif (1) à inscrire la mobilisation d'une variété de pratiques calculatoires et de SIEC en soutien des dynamiques relationnelles et organisationnelles en jeu

dans chaque figure ; (2) à articuler sur cette base les interventions des uns et des autres de telle sorte que le problème écologique en jeu soit effectivement pris en charge.

(6) « Quelle mobilisation possible des SIEC ? » (Comment et pourquoi compter ?) : Dans chaque figure, chaque défi de négociation pose des enjeux distincts de développement, d'organisation et d'usage d'informations écologiques auprès des autres acteurs qui sont impliqués avec l'entreprise dans la gestion des territoires des écosystèmes et de l'eau. L'utilisation de ces informations pour des contextes et des modalités d'intervention et de négociation différentes renvoie directement aux enjeux de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes. Comment organiser, penser les relations entre ces informations mobilisées par l'entreprise, celles produites et utilisées par les autres acteurs du territoire, pour structurer les relations entre les acteurs, pour rendre compte des contributions des uns et des autres à la création de valeurs écologiques ?

Après la présentation de chaque figure de manière stylisée, nous mobiliserons ces six rubriques pour synthétiser les éléments essentiels qui les caractérisent et les distinguent. Dans les rubriques « Parmi quel collectif » et « Quelle Licence to Operate », nous ferons également apparaître les éléments liés aux paradigmes d'action collective (Mermet et al., 2013) et aux cités de Boltanski et Thévenot (1991) sous-jacents et structurant chaque figure. Nous montrerons ensuite comment chaque figure est connectée à des propositions générales actuelles sur l'organisation économique de la prise en charge de l'environnement. Nous verrons enfin comment chacune des figures peut être rapprochée d'interventions issues de notre terrain au sein de Lyonnaise des Eaux (voir chapitre 7), pour fournir une base renouvelée d'analyse des situations à ceux qui poursuivront ce travail au sein de l'entreprise.

2.2 Figure d'intervention n°1 : l'ingénieur-animateur gestionnaire de la qualité socio-écologique d'un site (ou « la DSP écologique »)

2.2.1 Description de la figure d'intervention

Cette figure d'intervention[128] est adaptée à une situation dans laquelle l'entreprise répond à une demande bien établie par un maître d'ouvrage principal portant sur la gestion d'un objet sous emprise (gestion d'un ensemble de zones humides pour la prévention du risque inondation, gestion d'anciennes gravières pour la préservation de leurs faunes et flores associées, gestion

[128] Cette figure d'intervention est essentiellement inspirée des réflexions issues du décor 1 et du Scénario 1 produit par le groupe de travail pendant l'atelier (voir Annexe 2).

d'un plan d'eau pour préserver les activités touristiques et économiques du site, etc.). Dans le même temps, le maître d'ouvrage souhaite également que l'entreprise étende ses missions à la communauté d'usagers qui bénéficient du site et qui exercent des activités diverses liées à ses multiples fonctionnalités (élevage extensif sur les zones humides, activités d'observation d'oiseaux dans une zone riche en biodiversité, conchyliculture et pêche, etc.).

Le premier *défi de négociation* de l'entreprise est ainsi d'être la clé de voûte d'un dispositif de gouvernance : l'entreprise devient le médiateur entre des objectifs à remplir demandés par le maître d'ouvrage et sur lesquels l'entreprise doit être performante, et l'ouverture des déterminants de la décision et de l'action à une communauté d'usagers, pour répondre à leurs attentes et prévenir les conflits d'usages.

Pour ce faire, elle développe des métiers et services d'ingénierie, mettant ainsi ses compétences techniques et sa présence de long terme au service du maître d'ouvrage. Elle développe également des métiers et services d'animation et de concertation afin de s'adapter aux demandes d'une communauté diversifiée réunie autour d'un bien commun[129]. Pour que sa mission soit reconnue et la qualité de ses services rémunérée, l'entreprise fait la preuve de sa performance écologique sur les enjeux centraux faisant l'objet de la commande, en rendant des comptes au maître d'ouvrage. D'autre part, l'entreprise doit prendre sa place auprès de la communauté d'usagers.

Le second *défi de négociation* pour l'entreprise est ainsi de créer de la proximité et de la confiance en faisant coexister les différentes représentations et pratiques, y compris les siennes, s'exerçant sur le bien commun géré avec la communauté d'usagers.

Elle peut proposer des outils de représentations et de mesure des enjeux de chacun sur le site, afin d'entretenir un dialogue collectif accompagnant l'évolution du site et ses fonctionnalités. La dynamique temporelle est ici liée à la durée du contrat proposé par le maître d'ouvrage.

2.2.2 Eléments de synthèse

(1) Que vend l'entreprise dans cette figure d'intervention ? Ses compétences d'ingénierie et d'animation pour assurer une prestation : la gestion socio-écologique d'un site.

[129] Les biens communs sont des ressources – souvent des éléments de l'environnement tangibles ou intangibles – utilisées et gérées collectivement par une communauté de personnes qui en bénéficient. Cette communauté est régie par des règles ou des dispositifs institutionnels visant à prévenir l'atteinte au bien commun considéré, son utilisation excessive ou sa privatisation par un seul ou un nombre restreint d'usagers (Ostrom, 2010).

(2) Qui est le maître d'ouvrage ? Le maître d'ouvrage est un acteur du territoire, privé ou public, qui exerce une souveraineté sur un site ou un ensemble de sites du fait par exemple de ses droits de propriété fonciers, ou bien du fait d'activités de gestion d'infrastructures qui lui donnent un accès privilégié au(x) site(s). Il souhaite confier à un spécialiste la gestion des enjeux écologiques qui y sont liés.

(3) Parmi quel collectif ? Le collectif impliqué auprès de l'entreprise dans la gestion du site est une communauté d'usagers présente sur et aux abords du site et qui en partagent les divers usages. On retrouve ici le paradigme de gouvernance proposé par Mermet et al. (2013), où l'enjeu pour l'entreprise est de répondre aux exigences de performance formulées par un décideur principal tout en ouvrant la décision aux autres usagers du site et en coordonnant les actions et la tenue des comptes[130].

(4) Quelle *Licence to Operate* ? La légitimité de l'entreprise dépend de sa capacité à faire preuve de sa performance écologique au maître d'ouvrage et à prendre en compte et coordonner les divers usages du site dans le cadre de partenariats non-marchands et d'une gouvernance partagée et représentative. Cette figure d'intervention est ainsi fondée sur un compromis industriel-civique-domestique : l'entreprise met son savoir-faire technique (cité industrielle) au service d'un délégant garant de l'intérêt collectif qui fixe les grandes orientations pour la bonne gestion d'un bien commun écologique (cité civique). Enfin, pour mener à bien la gestion du site, l'entreprise doit comprendre les particularités de chaque membre de la communauté d'usagers, respecter leurs us et coutumes et leurs relations particulières avec le bien commun, et mettre en place des activités non-marchandes du registre de la proximité et de l'entraide locale qui garantissent la vivacité d'un monde domestique.

(5) Quelles acomptabilités ? Il s'agit avant tout pour l'entreprise d'être en mesure de produire et de structurer de l'information écologique pour rendre des comptes réguliers au commanditaire principal au regard de la gestion des objets écologiques du site pour lesquels il la rémunère (qualité d'eau, capacité épuratoire d'une zone humide, restauration d'habitat biodiversité, etc.). Dans le même temps, l'entreprise doit pouvoir suivre les activités des acteurs qui constituent la communauté d'usagers et leur influence sur la qualité écologique générale du site. Elle peut donc leur demander des comptes et les accompagner dans la mise en place de méthodes d'évaluation et de suivi propres à leurs activités : quels impacts des actions de chacun sur la qualité générale du site et la performance visée ? Quels impacts d'un usage sur un autre usage ? L'entreprise peut

[130] On retrouve ici la particularité du paradigme de gouvernance, qui est hybride entre le paradigme de gouvernement et le paradigme de coordination (voir Mermet et al., 2013 et lechapitre 4 de cette thèse).

ici jouer un rôle de médiateur entre les différents membres de la communauté d'usagers pour les aider à tenir les comptes de leurs propres activités et à se rendre des comptes les uns aux autres.

(6) Quelle mobilisation possible des SIEC ? L'entreprise doit proposer une manière de définir et de mesurer la performance écologique espérée, pour la suivre et la communiquer à échéance régulière, et rendre compte au commanditaire de sa contribution. Elle peut aussi gagner à mettre en place, à destination du maître d'ouvrage, une évaluation et un suivi de l'état écologique général du site et de son évolution dans le temps, compte tenu des usages variés qui en sont faits. Ainsi, quelles sont les informations sur lesquelles l'action et la contribution de l'entreprise à la qualité écologique du site sera jugée par le maître d'ouvrage ? A quelle échéance ces informations doivent-elles être communiquées ? L'entreprise de services aux écosystèmes peut-elle s'engager sur des résultats sur la base de cette mesure ? Le second défi de négociation suggère d'utiliser des SIEC pour représenter, dans leur diversité, les enjeux du site, afin de susciter le dialogue et l'apprentissage collectif indispensable à la gestion concertée de la communauté d'usagers. Ainsi, tous les usagers sont-ils pris en compte et représentés dans les systèmes d'information qui servent de support d'animation et de concertation ? Participent-ils eux-mêmes à l'élaboration des systèmes d'information qui rendent compte de leurs usages et de leur vision du site ?

2.2.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ?

Cette figure renvoie à la possibilité de traduire le modèle de gestion de la DSP à des enjeux liés au bon fonctionnement des écosystèmes et à la gestion de la ressource. Elle s'appuie sur l'idée de la mise en place de systèmes de gouvernance environnementale locaux soutenus par l'Etat, et trouve des résonances dans la littérature sur les instruments de politique publique et de régulation environnementale. Elle n'est ainsi pas sans rappeler le système des Agences de l'eau (Barraqué, 2007), remplacées ici par d'autres maîtres d'ouvrage, qui bénéficiant par exemple d'une redevance, inciteraient des acteurs privés à contribuer au respect de nouvelles règles environnementales portant sur les milieux et le grand cycle de l'eau tout en prenant en compte les problématiques de ses multiples usagers. D'autre part, cette figure renvoie aux théories en sciences politiques et en économie traitant du problème principal-agent ou *agency dilemma* (Miller, 2005). Dans cette situation, une relation de pouvoir existe entre un principal détenant l'autorité formelle et un agent détenant les informations. Dans la figure, l'agent est l'entreprise, chargée d'agir pour un principal incarné par le maître d'ouvrage à qui il faut rendre des comptes en échange d'un paiement incitatif, en proposant une gestion innovante des espaces mais en répondant aux attentes du payeur.

Récemment, une nouvelle compétence portant sur des missions relatives à l'aménagement de bassins hydrographiques, l'entretien de cours d'eau, de canaux, de lacs ou de plans d'eau ou encore la défense contre les inondations, la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides a été attribuée aux communes ou aux Etablissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI). Elle porte le nom de Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI[131]) et attribue entre autres la possibilité aux maîtres d'ouvrage de déléguer cette compétence, financée par une taxe facultative et plafonnée (Loupsans, 2014). Une telle évolution réglementaire dont la mise en œuvre se fera dans les prochaines années pourrait à terme offrir un cadre à des interventions de l'entreprise relevant d'un type particulier de mise en œuvre de cette première figure auprès d'acteurs publics.

Cette figure n°1 est celle qui se rapproche le plus du modèle historique de Lyonnaise des Eaux sur le petit cycle de l'eau. Elle peut être rapprochée des cas de DSP portant sur des nouveaux objets où les enjeux écologiques prennent une place importante. On peut penser par exemple à la DSP de gestion des plans d'eau et espaces de loisirs des communes de Montagny-lès-Beaunes et Merceuil et Tailly (voir chapitre 7) où il s'agit d'assurer une performance sur la qualité des eaux de baignade mais aussi de mener à bien avec d'autres usagers la gestion d'un ensemble de gravières favorable à la biodiversité. On peut également penser à la volonté de l'entreprise de proposer un ensemble de services d'évaluation écologique, d'ingénierie et d'animation territoriale dans le cadre de la gestion de la qualité « d'aires marines gérées » et de plans d'eau portuaires.

Comment la figure n°1 peut-elle aider l'entreprise à penser ces situations dans la perspective du développement de services aux écosystèmes ? Elle suggère tout d'abord de mettre au centre de l'offre et de la proposition de valeur non pas un « métier socle » tel que la gestion des ports ou la mise en place d'un dispositif technique pour la baignade naturelle, mais la capacité de l'entreprise à assurer sur un temps long la gestion socio-écologique du site ou du plan d'eau par des activités supplémentaires d'ingénierie écologique, de suivi et d'animation. Il s'agirait alors de négocier avec le maître d'ouvrage les performances écologiques sur lesquelles l'action de l'entreprise sera jugée ainsi que les SIEC servant de base à l'évaluation de ces résultats : dans le cas de la DSP espaces de loisirs et dans le cas des aires marines gérées, aux comptes rendus portant sur les taux de fréquentation de la baignade naturelle et des ports, l'entreprise peut-elle par exemple ajouter des SIEC mesurant la qualité de la biodiversité terrestre et aquatique et des

[131] Loi n°2014-58 « Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles » et loi n°2015-991 «Nouvelle Organisation Territoriale de la République ».

fonctionnalités écologiques ? Sur ces nouvelles dimensions, peut-elle s'engager sur des résultats ou des moyens ?

L'entreprise doit également mener des négociations avec la communauté d'usagers du site, qu'elle peut constituer progressivement *via* des types de partenariat non-marchands et l'instauration d'une gouvernance du site. Dans le cas de la DSP d'espaces de loisirs, peut-elle construire autour du plan de gestion imposé par la collectivité, une véritable animation concertée du site et de ses usages, qui ne contrevienne pas aux objectifs de qualité négociés avec le maître d'ouvrage ? Faut-il nouer des relations avec les acteurs externes au site mais qui, par leur proximité, exercent sur lui des impacts (par exemple les agriculteurs alentour) ? Dans le cas des aires marines gérées, peut-on établir des partenariats et des échanges de bon procédé avec les acteurs qui se trouvent en amont et en aval du plan d'eau en gestion (échanges de données, aide à la réduction d'impacts, etc.) ?

2.3 Figure d'intervention n°2 : le faiseur d'alliance multi-compétences (ou « le consortium écologique »)

2.3.1 Description de la figure d'intervention

La seconde figure de négociation[132] est adaptée aux situations où des dynamiques fortes se mettent en place autour de l'ingénierie écologique et de l'atteinte d'objectifs environnementaux clarifiés par la puissance publique. Des canaux de financement sont ainsi mis en place à destination de groupement d'acteurs, ou « consortiums », qui feraient la preuve de leur capacité à obtenir des résultats quant à ces objectifs environnementaux sur les territoires des écosystèmes et de l'eau. Si les demandes et la maîtrise d'ouvrage sont ainsi bien formulées, il reste à définir les acteurs et les moyens concrets de mise en œuvre sur les territoires à différentes échelles. Les acteurs, publics ou privés, compétents sur les territoires et les écosystèmes, sont dans une situation de forte concurrence pour être ceux qui répondent à ces demandes et les premiers à capter ces financements. L'entreprise peut ainsi s'engager sur la qualité de son expertise et de ses propres services environnementaux mais également sur la base de compétences organisationnelles multiples et modulables (montage et gestion de projet, capacités R&D, compétences financières, etc.), susceptibles de servir une diversité de projets visant à répondre à ces demandes. Pour y parvenir, elle doit s'insérer dans des consortiums en cours de constitution ou prendre l'initiative de créer et de prendre la tête d'un consortium, adopter une démarche stratégique, créer un réseau d'alliés parmi les acteurs des territoires, et « jouer des coups » avec

[132] Cette figure d'intervention est essentiellement inspirée des réflexions issues du décor 3 et du Scénario 3 produit par le groupe de travail pendant l'atelier et analysé dans la section précédente (voir Annexe 2).

eux. En s'engageant avec d'autres sur des résultats de long terme au sein des consortiums, l'entreprise est capable de saisir des opportunités pour lesquelles ses apports, son expertise, sa créativité et sa souplesse sont reconnus et appréciés, et deviennent rapidement indispensables aux autres.

L'entreprise est donc ici face à son premier *défi de négociation* qui consiste à bien choisir les alliés avec qui elle va constituer un consortium, pour faire la preuve au financeur de la capacité du consortium à atteindre les résultats environnementaux escomptés tout en faisant reconnaître aux autres membres la valeur de ses propres contributions**.**

Par ailleurs, au-delà de sa capacité à faire partie et à tirer son épingle du jeu au sein de divers consortiums, l'entreprise doit être en mesure d'entretenir et de stabiliser un large réseau d'alliances potentielles sur le territoire, qu'elle peut mobiliser le moment venu pour être en mesure de répondre de manière opportuniste à des grands projets portant sur la qualité écologique. Elle peut par exemple le faire par des accords-cadres avec des grands partenaires nationaux.

Le second *défi de négociation* pour l'entreprise est ainsi de s'assurer qu'elle entretient un large réseau d'alliés potentiellement mobilisables dans divers consortiums à venir. Elle peut choisir ces alliances au regard de leur pertinence quant aux moyens qu'ils ont à leur disposition pour participer à l'amélioration de la qualité écologique des territoires (Quelle réputation, quelles missions, quelle force de frappe d'ingénierie, quelles ressources, quelles relations, quelles données les alliés ont-ils ? En quoi cela complète-t-il celles de l'entreprise ?)

Enfin, la dynamique temporelle est double. D'un côté le temps de l'action stratégique (« jouer des coups ») projet par projet est variable mais relativement court, selon le rôle moteur que prend ou non l'entreprise. De l'autre, la mise en place d'un réseau important d'acteurs externes, au niveau local et régional, est un exercice de long terme dans lequel l'entreprise a tout intérêt à investir pour se tenir informée des projets en cours de montage et pour pouvoir mobiliser des partenaires dans de futurs consortiums.

2.3.2 Eléments de synthèse

(1) Que vend l'entreprise dans cette figure d'intervention ? Sa compétitivité multi-compétences et ses réseaux pour constituer des offres en phase avec les grands objectifs écologiques des pouvoirs publics.

(2) Qui est le maître d'ouvrage ? Il peut s'agir d'organismes publics qui se font le relais de grandes orientations politiques sur les problématiques écologiques et sont chargés d'évaluer les grands projets à retenir et les ressources à leur attribuer.

(3) Parmi quel collectif ? Une alliance stratégique à constituer sur un territoire, capable de s'engager pour capter des grands financements dédiés à sa qualité écologique. Cette alliance peut associer des acteurs locaux de ce territoire ayant des compétences spécialisées que l'entreprise ne maîtrise pas ainsi que des acteurs nationaux reconnus et de référence dans le secteur de l'environnement. On reconnaît ici le paradigme de l'acteur minoritaire de changement (Mermet et al., 2013 ; Mermet et al., 2005), où il s'agit pour l'entreprise de coaliser un ensemble d'acteurs en prenant l'initiative du changement soit par son action stratégique (insertion dans des projets, etc.) soit par son rôle d'innovateur (innovation dans le domaine des services aux écosystèmes, conception d'un nouveau Système d'Information Evaluative pour les Ecosystèmes faisant référence, etc.).

(4) Quelle *Licence to Operate* ? La légitimité de l'entreprise repose sur sa capacité à mobiliser ses réseaux locaux et nationaux dans le cadre de projets répondant aux exigences de performance (grands objectifs déclinés au niveau territorial, moyens mis à disposition, actions prévues, etc.) et en faisant mieux que la concurrence. Les acomptabilités à constituer dans cette figure reposent sur un compromis de valeurs industriel-marchand-projet : pour capter les financements, le consortium devra faire la preuve au maître d'ouvrage de sa capacité à générer de la performance écologique sur du long terme (cité industrielle). C'est dans le cadre d'un tel consortium et pour répondre à ses exigences de résultats que l'entreprise pourra justifier la vente marchande de services aux écosystèmes pour contribuer aux diverses actions mises en œuvre par le consortium sur le territoire, et ce dans le contexte de forte concurrence qui caractérise cette figure (cité marchande). Enfin, dans cette figure, l'entreprise s'accorde la possibilité de changer de rôle et de s'appuyer sur des métiers et des fonctions modulables selon la particularité des projets dans lesquels elle s'insère, ce qui évoque fortement le monde de la cité par projets (Boltanski et Chiapello, 1999), dans laquelle le maître mot est le « réseau ». C'est aussi en diversifiant ses réseaux d'alliance et en multipliant les partenariats locaux que l'entreprise peut dépasser les limites et les craintes de monopole ou d'oligopole sur des biens communs suscitées par le seul compromis industriel-marchand, et trouver une légitimité à réaliser un profit.

(5) Quelles acomptabilités ? L'enjeu d'acomptabilités est double : premièrement, chaque membre du consortium, pour justifier sa place dans l'alliance, est incité à tenir le compte de ses

propres contributions et à rendre des comptes aux autres membres du consortium sur les performances écologiques atteintes *via* ses actions et ses projets. Mais il s'agit aussi pour les acteurs constitués en consortium de tenir des comptes communs pour rendre des comptes sur la performance générale du consortium au maître d'ouvrage au regard des enjeux écologiques faisant l'objet de financements.

(6) Quelle mobilisation possible des SIEC ? L'entreprise peut utiliser des SIEC pour mesurer d'une part les gains écologiques que le futur consortium pourra apporter dans son ensemble et faire la preuve au financeur de son efficacité. D'autre part, ces systèmes d'information écologique peuvent permettre de mesurer la contribution propre de chaque membre du consortium à la constitution de ces gains, afin de répartir sur cette base les moyens, les financements et les responsabilités. Les formes de quantification proposées des gains écologiques permettent-elles de convaincre le maître d'ouvrage de la qualité du projet porté par le consortium par rapport à la concurrence ? Sont-elles une bonne clé de répartition pour estimer les responsabilités, les moyens et les ressources à apporter par chaque membre du consortium ? Le second défi de la deuxième figure appelle l'entreprise à créer et à maintenir un réseau étendu d'alliances qui pourront être mobilisées pour la constitution de consortiums futurs**.** Dans cette perspective, les accords avec les membres du consortium peuvent prévoir des échanges d'informations écologiques sur le territoire et des transferts de savoir-faire sur la conception et l'utilisation de SIEC. Ainsi, de potentiels partenaires et alliés ont-ils des moyens de production ou d'accès à des information écologiques qui pourraient être indispensables à l'entreprise dans le cadre de la constitution des prochains consortiums ?

2.3.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ?

Cette figure montre des similitudes avec des travaux traitant de solutions « par le haut », prônant le changement des déterminants macro-économiques et un volontarisme étatique important sur les questions écologiques. On peut penser par exemple aux nombreux travaux sur la « croissance verte » qui préconisent des investissements importants dans la restauration écologique ou l'adaptation au changement climatique tels que le rapport *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010 ; 2012) ou encore les travaux proposant de changer les cadres comptables nationaux et européens pour mettre en place des instruments de politique publique pour la protection du capital naturel (voir chapitre 3 et par exemple Weber, 2014a). Jackson dans son ouvrage *Prospérité sans croissance* (2010) propose également d'imposer des critères écologiques aux investissements macro-économiques et de réexaminer les concepts de rentabilité et de productivité selon leur plus value socio-écologique de long terme. Le lancement

en septembre 2015 de la Natural Capital Financing Facility[133] par la Commission Européenne et la Banque Européenne d'Investissement témoigne de l'actualité de la mise à disposition d'investissements pour des gros projets portant sur le capital naturel, les « infrastructures vertes », l'adaptation au changement climatique par la restauration des écosystèmes, etc.

Cette figure renvoie par exemple aux expériences menées par l'entreprise autour de la lutte contre les pollutions diffuses sur l'Aire d'Alimentation de Captage de Flins-Aubergenville où l'entreprise a créée des alliances avec des acteurs du monde agricole, conventionnelle et biologique, pour atteindre des objectifs environnementaux avec l'aide de financements de l'Agence de l'Eau. Elle rappelle également sa volonté de développer des services et des innovations sur la biodiversité marine dans le cadre de la Directive Cadre Stratégie sur les Milieux Marins (2008/56CE) qui définit des objectifs de bon état écologique à atteindre d'ici 2020 (eutrophisation, biodiversité, quantité de contaminants, déchets marins, etc.)[134].

Comment la figure n°2 peut-elle permettre d'éclairer ces situations ? Dans le cas de plans de lutte contre les pollutions diffuses, la figure incite par exemple à bien définir les frontières de la coalition qu'on est en train de constituer : pour atteindre les objectifs environnementaux fixés réglementairement, l'entreprise pourra-t-elle assumer qu'elle fait partie d'une coalition minoritaire de changement et qu'elle ne doit pas forcément faire rentrer dans l'alliance stratégique les acteurs majoritaires susceptibles de ne pas porter la même cause ? Par ailleurs, continuer à étendre son réseau d'alliés en consolidant les liens avec des associations de protection de la nature pour le volet non-agricole du plan d'action ou avec des collectivités motivées pourrait permettre d'atteindre l'objectif environnemental principale de réduction des pollutions tout en multipliant les modes d'intervention. Un tel choix pourrait également permettre de consolider un réseau de partenaires sur le long terme, réunissant des alliés potentiels à mobiliser pour d'autres consortiums futurs, dont la demande principale pourrait porter sur d'autres préoccupations socio-écologiques (biodiversité, préservation de zones humides, etc.). Outre des nouveaux services d'animation territoriale ou des actions d'ingénierie écologique (par exemple des petites zones humides en aval des champs), l'entreprise peut par ailleurs proposer des nouvelles méthodes d'évaluation des contributions des uns et des autres à l'atteinte des objectifs de réduction de pollution diffuse sur un territoire, et justifier ainsi des

[133] Voir : http://ec.europa.eu/environment/life/funding/financial_instruments/ncff.htm

[134] L'entreprise développe ses services et ses activités en partenariat avec des grands acteurs du milieu marin (centres R&D spécialisés, etc.) et les expérimente sur des territoires avec des partenaires locaux dans le cadre de l'élaboration en cours de Plans d'Action pour les Milieux Marins comprenant la définition d'objectifs locaux, de méthodes d'évaluation, d'indicateurs et de programmes d'action. Ces PAMM peuvent bénéficier de financements communautaires pour leur élaboration et mise en œuvre (Article 22). Voir par exemple : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/11021-3_DCSMM_Brochure_8_p_10-06-2013_DEF_Light.pdf

financements supplémentaires pour l'alliance stratégique en gagnant la confiance de maîtres d'ouvrage publics et pour pouvoir répliquer l'expérience sur d'autres bassins versants.

2.4 Figure d'intervention n°3 : le partenaire technique et diplomatique pour l'intégration écologique et territoriale (ou « le *Business to Business* écologique »)

2.4.1 Description de la figure d'intervention

Le troisième type de conduite de négociations[135] est adapté à des situations plus floues dans lesquelles une ou plusieurs problématiques écologiques sur les territoires des écosystèmes et de l'eau concernent un collectif d'acteurs, qui subissent de manière différenciée les conséquences d'une gestion inefficace. Il peut s'agir par exemple d'un industriel, d'un groupe d'agriculteurs, de conchyliculteurs et d'une association environnementale ayant chacun un intérêt à améliorer la qualité de l'eau et des écosystèmes d'un estuaire pour ne plus subir de coûts en termes d'image, de pertes économiques ou de qualité de la biodiversité aquatique. Toutefois, un tel collectif d'acteurs peut ne pas souhaiter ou être en mesure de s'en remettre à l'autorité d'un acteur public surplombant, telle une collectivité. Les différents acteurs de ce collectif peuvent également être en conflit les uns avec les autres, s'accusant mutuellement d'être les responsables de la situation. Il s'agit alors pour l'entreprise d'accompagner ou de faire émerger une capacité collective de gestion autonome des problèmes écologiques, qui créent des difficultés à chacun et génèrent de potentiels conflits.

L'un de ces acteurs, privé ou public (ex : un industriel qui impacte la qualité de l'eau ou la continuité écologique des rivières, une entreprise minière, des agriculteurs réunis en coopérative, etc.), peut souhaiter remédier à une telle situation, qu'il trouve trop coûteuse (financièrement, en termes d'image, par souci écologique, etc.) ou l'anticiper avant qu'elle n'advienne. Il représente alors un interlocuteur solvable, capable de payer un maître d'œuvre telle que l'entreprise de services aux écosystèmes pour l'accompagner dans ses efforts d'intégration écologique sur le territoire.

Le premier *défi de négociation* pour l'entreprise est alors de parvenir à rassembler le collectif d'acteurs locaux autour d'éléments de diagnostic partagés pour caractériser les problématiques écologiques en jeu et les responsabilités des uns et des autres (notamment celle du maître d'ouvrage).

[135] Cette figure ainsi que la suivante qui en est l'un de ses avatars sont essentiellement le fruit des réflexions issues du décor 2 et du Scénario 2 produit par le groupe de travail pendant l'atelier et analysé dans la section précédente (voir Annexe 2).

L'entreprise peut ainsi aider le maître d'ouvrage et le collectif d'acteurs locaux à objectiver la situation, puis à définir les objectifs écologiques à atteindre, à trouver des synergies entre les demandes des uns et des autres, à définir un plan d'action, à se répartir les tâches et les ressources pour l'action, à trouver des formes de réduction des coûts, etc. Cet effort de médiation peut être complété par la mise en place d'activités et de dispositifs de coordination locaux et originaux (plateforme Web de suivi des actions, rencontres régulières entre les acteurs autour d'animations, etc.). L'entreprise peut également proposer un ensemble de services d'ingénierie environnementale, pour lesquels elle est reconnue efficace et performante, et apporter des solutions techniques à tout ou partie des problèmes écologiques en jeu. Ces compétences sont *in fine* mises au service du collectif local dont l'entreprise fait partie en jouant un rôle actif dans la définition des fins et des moyens et leur mise en œuvre. Pour ne pas être exclue de ce collectif et éviter d'éveiller le soupçon de conflit d'intérêt avec le maître d'ouvrage, elle doit parvenir à établir une proximité et une réciprocité avec chacun de ses membres.

Le deuxième *défi de négociation* pour l'entreprise consiste donc à créer de la confiance et de la réciprocité pour garantir sa place qui n'est jamais définitivement acquise parmi les acteurs du collectif. De cette place dépend la réussite de la mission confiée à l'entreprise par le maître d'ouvrage.

Elle peut le faire par exemple en partageant des informations sur sa propre performance écologique et celle des services d'ingénierie qu'elle propose, en rendant des comptes publics sur ses propres actions, ou en clarifiant les procédures collectives de prise de décision avec les autres acteurs. Ici, l'entreprise accepte la dynamique temporelle incertaine propre au travail d'exploration collective des valeurs, de médiation entre des acteurs qui ne se font pas forcément confiance et de coordination des actions.

2.4.2 Eléments de synthèse

(1) Que vend l'entreprise dans cette figure d'intervention ? Ses compétences d'organisation de l'information et d'ingénierie pour accompagner l'intégration écologique d'un acteur sur un territoire et outiller l'autonomie du collectif dans lequel il s'intègre sur un plan à la fois organisationnel et d'innovation écologique.

(2) Qui est le maître d'ouvrage ? Un acteur du territoire solvable, public ou privé, subissant déjà ou anticipant des coûts ou les conflits d'usage liés à la mauvaise gestion écologique locale ou à ses propres impacts environnementaux.

(3) Parmi quel collectif ? Un ensemble d'acteurs liés entre eux par des problèmes écologiques dont ils subissent les conséquences et dont l'entreprise cherche à mieux coordonner les actions au regard du problème écologique à gérer. On reconnaît ici essentiellement le modèle de coordination (Mermet et al., 2013), où l'entreprise de services aux écosystèmes joue le rôle de médiateur pour accompagner des acteurs sur un pied d'égalité liés par un même problème écologique à mieux négocier et à coordonner leurs actions, ainsi qu'à se doter d'un référentiel comptable et de règles communes pour y parvenir.

(4) Quelle *Licence to Operate* ? Créer une confiance fondée sur l'absence de conflits d'intérêt, le partage régulier d'informations sur les performances écologiques et les actions des uns et des autres, et la transparence des actions de médiation et d'intervention technique réalisées par l'entreprise. On peut identifier ici un système d'acomptabilités fondé sur un compromis industriel-marchand-domestique : l'entreprise développe en effet des activités de coordination marchande au service de la performance environnementale d'une communauté locale constituée autour d'un enjeu de qualité écologique du territoire. Il s'agit pour l'entreprise de faire reconnaître que son expertise environnementale et son portefeuille de services d'évaluation des écosystèmes et d'actions d'ingénierie écologique la rendent plus légitime à endosser en plus un rôle de coordinateur et de médiateur au service des autres (compromis industriel-marchand). Toutefois, pour jouer ce rôle de coordination et rendre légitime sa rémunération et sa vente de services sans qu'il n'y ait de soupçon, elle doit gagner et conserver la confiance de la communauté d'acteurs qu'elle aide à constituer en se prêtant elle aussi au jeu de la transparence et en créant un sentiment d'appartenance et de proximité (cité domestique).

(5) Quelles acomptabilités ? Il s'agit dans un premier temps, par des activités de médiation de l'entreprise, de permettre et d'inciter les acteurs du collectif à se rendre des comptes réciproquement sur les objets écologiques en jeu, soit en instaurant une base commune de suivi (par exemple par des éléments de diagnostic regroupant des informations générées par chacun), soit en facilitant les échanges directs entre eux. Par la suite, l'entreprise peut continuer à gérer ce système de comptes rendus réciproques et proposer des services de vérification de leur fiabilité. Dans un deuxième temps, si des services d'ingénierie sont rendus par l'entreprise à la demande du maître d'ouvrage ou d'autres membres du collectif, l'entreprise peut rendre des comptes sur les contributions apportées par ses propres actions aux performances écologiques en jeu. A terme, c'est le collectif d'acteurs lui même qui pourra tenir ce système de comptes sans que la médiation de l'entreprise ne soit plus nécessaire.

(6) Quelle mobilisation possible des SIEC ? Les SIEC peuvent être utilisés pour construire une représentation partagée, objectivable, des problématiques en jeu pouvant servir de base d'équivalence commune au collectif pour explorer et évaluer les impacts et contributions de chacun. Les éléments de diagnostic élaborés sont-ils acceptés par tous les membres du collectif comme référentiel commun ? Permettent-ils d'évaluer les enjeux et responsabilités de chacun, et de discuter des performances à atteindre ? Pour créer de la confiance et de la réciprocité, l'entreprise peut proposer des formes de transparence par le biais de systèmes de vérification et d'audits écologiques sur les divers projets et leur performance écologique, afin d'évaluer les impacts et contributions de chacun, et permettre l'évaluation par d'autres de sa propre contribution. Les informations comptables auxquelles l'entreprise de services aux écosystèmes donnerait accès permettent-elles aux membres du collectif de vérifier qu'il n'y a pas de conflit d'intérêt ? Réciproquement, les acteurs du collectif laisseront-ils accéder l'entreprise aux informations nécessaires pour mesurer leurs impacts et/ou contributions sur les enjeux écologiques considérés ?

2.4.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ?

Cette figure (ainsi que la suivante) se rapprochent de travaux qui considèrent que les acteurs locaux sont au cœur de l'action environnementale. Ils doivent ainsi construire ensemble, « par le bas », des systèmes de gestion et de coordination adaptés. On peut penser aux recherches d'Ostrom sur la gouvernance locale des biens communs (Ostrom, 2010 ; Ostrom, Gardner, et Walker, 1994) : en l'absence d'institutions étatiques fortes ou efficaces, comment une communauté d' « appropriateurs » d'une ressource ou d'un bien commun (*common pool resources*) peut-elle s'organiser pour décider collectivement de sa gestion, des règles, institutions et sanctions associées, et la mettre en œuvre ? En France, cela rappelle également les travaux d'Ollagnon (2006) sur la gestion patrimoniale de la biodiversité qui défend la réalisation « d'audits patrimoniaux » et la mise en place d' « institutions patrimoniales » pour la gestion de « patrimoines communs locaux d'intérêt général ». Cette figure trouve également des similitudes avec le scénario *Mosaïque Adaptative* proposé par le Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) qui explore des futurs possibles de la prise en charge des services écosystémiques. Dans ce scénario, les socio-écosystèmes sont gérés à l'échelle locale et du bassin versant, territoire par territoire, selon les stratégies qui prévalent sur place. Des formes de coopération en réseau se créent entre différentes communautés locales pour la gestion commune et le partage des solutions et services.

Cette figure (ainsi que la suivante) nous plongent dans une situation plus délicate et moins familière que la figure n°1 pour Lyonnaise des Eaux : l'entreprise devient un acteur parmi les autres et sa relation spéciale avec la collectivité n'est plus le levier principal pouvant l'aider à se développer sur le grand cycle de l'eau et les écosystèmes. Elle devra trouver d'autres moyens de faire valoir ses compétences et son périmètre légitime d'intervention dans la multiplicité d'initiatives locales en coopérant avec ses acteurs clés. On peut rapprocher cette figure du projet d'accompagnement de la construction d'un chantier de dédoublement de l'autoroute A9 par des moyens de mesure et de suivi des impacts écologiques des cours d'eau.

Comment cette figure peut-elle nous aider à éclairer et à généraliser ce type d'exemples ? Dans le cadre de chantiers d'aménagement plus importants, la mise en relation et la médiation avec des acteurs locaux en subissant les conséquences pourraient servir de point de départ pour l'élaboration et la mise en place d'une gestion collective équipée des problématiques écologiques suscitées par l'aménagement. L'entreprise de services aux écosystèmes pourrait alors dans un premier temps conduire l'aménageur et les acteurs que l'aménagement est susceptible d'affecter à se rencontrer et à échanger autour d'évaluations écologiques exploratoires fournies par l'entreprise et élaborées à partir des données des uns et des autres. Comment les aider alors à se rendre des comptes dans la médiation de l'entreprise pendant et après les travaux d'aménagement sur la base de méthodes et d'outils de suivi de leurs effets écologiques qu'ils choisiraient ensemble ? De telles interventions axées sur les services d'évaluation peuvent être complétées par des propositions de travaux en ingénierie écologique ou d'accompagnement dans les démarches de compensation écologique décidées par le collectif d'acteurs et financées par l'aménageur soucieux d'éviter les contraintes réglementaires, les futurs conflits et de soigner sa réputation environnementale.

2.5 Figure d'intervention n°4 : le coordinateur-contributeur d'une communauté collaborative (ou le « collaboratif écologique »)

2.5.1 Description de la figure d'intervention

La quatrième figure d'intervention a une dimension plus exploratoire que les trois précédentes et place l'entreprise comme un acteur de premier plan d'organisation de la gestion collective de problèmes écologiques sur les territoires. Elle correspond à une situation de départ très proche de la précédente[136] (gestion écologique locale inefficace, acteurs et responsabilités fragmentées, pas de volonté ou de possibilité de faire appel à l'autorité publique pour prendre en charge les problèmes identifiés, etc.). Toutefois, il n'y a pas cette fois pas, comme dans la figure

[136] Comme la précédente, cette figure d'intervention prend ses racines dans le décor 2 proposé pendant l'atelier et dans le Scénario 2 rendu par le groupe de travail.

n°3, un acteur solvable qui aurait un intérêt fort à résoudre ces problèmes et qui serait prêt à payer l'entreprise pour qu'elle l'aide lui et les autres acteurs locaux à les résoudre. D'autant plus qu'ici, la connaissance des problèmes écologiques du territoire n'est peut-être pas assez mûre pour en faire un vrai sujet de préoccupation chez une grande partie des acteurs, ou pour qu'ils sachent individuellement par où commencer s'ils souhaitaient par eux-mêmes entreprendre de contribuer à sa prise en charge.

Dans un tel cas, à la suite de l'identification sur un territoire d'une situation écologique qui bénéficierait d'une prise en charge collective, l'entreprise peut prendre elle même l'initiative de faire émerger ce collectif en tant que tel au niveau local. Ici, les capacités et les ressources pour l'action ne sont pas essentiellement entre les mains d'un maître d'ouvrage, mais sont plus dispersées entre les différents acteurs du territoire dans un premier temps. L'entreprise peut proposer des services variés aux acteurs individuellement tout en poursuivant les efforts de connexion entre eux, d'identification de synergies entre leurs activités susceptibles d'améliorer la qualité écologique d'un écosystème donné, pour trouver des formes originales de collaboration et faire ainsi progressivement émerger une maîtrise d'ouvrage collective. Pour concrétiser cet effort, elle peut mettre en place des dispositifs de coordination locaux et originaux tels que des systèmes de financements collaboratifs comme le *crowdfunding*, des plateformes Internet collaboratives d'échange et de création de projets. Elle peut compléter ces dispositifs numériques par l'organisation de rencontres physiques régulières. Dans ce cadre, l'entreprise peut également proposer des services d'évaluation ou d'ingénierie écologique et des services d'animation et de coordination des projets qui en émergeraient.

Dans cette situation les deux *défis de négociation* sont les mêmes que ceux identifiés dans la figure précédente. Cette fois seulement, l'exigence de transparence est partagée par tous, dans les mêmes termes fixés par le dispositif collaboratif. Par ailleurs, l'entreprise doit se doter d'une capacité de veille importante sur la qualité écologique des territoires pour y identifier d'elle-même des problèmes qui pourraient bénéficier d'une meilleure gestion. Elle doit incarner des valeurs écologiques fortes pour agréger autour d'elle, par des dispositifs collaboratifs partagés, les volontés d'action et les ressources (argent, foncier, temps, etc.) des uns et des autres pour la co-création de valeur écologique. Elle doit par ailleurs accepter une dynamique temporelle plus lente et un investissement initial important en temps, en relationnel, en diagnostic des problématiques écologiques, etc. Toutefois, un tel investissement peut se justifier s'il permet à l'entreprise de s'ancrer durablement dans un territoire comme un acteur incontournable de la gestion écologique.

2.5.2 Eléments de synthèse

(1) Que vend-on dans cette figure d'intervention ? La capacité d'initiative, d'enrôlement, de connexion et la mise en place de dispositifs et d'activités de coordination comptable autour

d'enjeux écologiques locaux. Membre au même titre que les autres de la communauté collaborative, l'entreprise peut aussi proposer des services aux écosystèmes comme contributions aux projets qui émergent.

(2) Qui est le maître d'ouvrage ? Parmi quel collectif ? La maîtrise d'ouvrage est ici confondue avec le collectif, constitué en communauté collaborative engagée pour la qualité écologique des territoires dans des processus de co-création de valeur. Les membres de la communauté fournissent et échangent des ressources et des contributions *via* leur participation à des dispositifs collaboratifs alternatifs. Cette figure est structurée par l'hybridation entre trois paradigmes d'action collective (Mermet et al., 2013). On identifie tout d'abord, comme pour la figure n°3, le paradigme de coordination : l'entreprise est au cœur d'un dispositif technique ouvert de coordination par lequel s'organisent des prises de responsabilité et des initiatives individuelles ou collectives dans le cadre de projets. Dans cette figure, toutefois, il se double de deux autres paradigmes. Premièrement, l'entreprise est ici l'élément moteur du changement en faveur des écosystèmes. Elle met en effet à disposition des autres une innovation technique et gestionnaire qui devient « un point de passage obligé » (Callon, 1986) pour les acteurs d'un territoire qui partagent des valeurs socio-écologiques communes et cherchent à se retrouver pour monter des projets ensemble (action minoritaire de changement). Ensuite, l'entreprise contribue ici par sa spécialisation sur les questions environnementales, à aider à l'expérimentation et la construction locale d'autres modes de vie et d'action collective, qui peuvent être en rupture avec le modèle dominant et l'action publique (paradigme de révolution).

(3) Quelle *Licence to Operate* ? Il s'agit ici de créer une confiance et une réciprocité entre tous les membres du collectif, fondée sur un engagement environnemental partagé, régulé par des conditions et des règles d'accès et de fonctionnement du dispositif collaboratif. Celui-ci repose sur le partage régulier d'informations, la transparence des actions de coordination et l'absence de conflits d'intérêts (le dispositif collaboratif ne doit pas privilégier les projets de celui qui le met en place et le gère). Les valeurs surlesquelles sont établies les acomptabilités entre l'entreprise et le collectif dans cette figure sont les mêmes que dans la figure n°3 (compromis industriel-marchand-domestique), avec une place prépondérante prise cette fois par les valeurs de la cité domestique sur lesquelles une communauté collaborative peut se cristalliser.

(4) Quelles acomptabilités ? Ici, il s'agit de créer les conditions par lesquelles les membres de la communauté collaborative peuvent tenir les comptes collectivement et se rendre des comptes les uns aux autres *via* une mise en transparence des contributions que chacun apporte pour atteindre les objectifs écologiques visés. Ces contributions peuvent être fournies dans le cadre

d'actions individuelles, de projets réalisés en commun par certains membres, ou par la mise en commun de ressources pour l'action.

(5) Quelle mobilisation possible des SIEC ? La réponse a cette question est très proche de celle donnée pour la figure n°4. Toutefois, dans ce cas, les informations écologiques concernant les différents projets peuvent être mises à disposition du public et des membres de la communauté collaborative de manière ouverte. Par ailleurs, dans cette figure, l'entreprise est incitée à changer plus en profondeur ses systèmes d'information comptable internes et son modèle de gouvernance afin de l'ouvrir davantage aux membres de la communauté collaborative dont elle fait maintenant partie et pour mieux rendre compte dans son bilan des valeurs écologiques co-créées avec elle.

2.5.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ?

Cette figure trouve des similitudes avec les mêmes ensembles de travaux sur la prise en charge de l'environnement « par le bas » que ceux évoqués pour la figure précédente. S'y ajoute ici un rapprochement avec les travaux portant sur l'économie sociale et solidaire (Laville, 2013) ou sur l'économie collaborative et du partage (Demailly et Novel, 2014 ; Rifkin, 2014), où l'on voit se développer au sein de la société civile une diversité de services de proximité ou directement entre usagers en dehors de la sphère socio-économique dominante et à côté des services de l'Etat.

Cette figure peut être rapprochée de situations étudiées dans le chapitre 7 où existent un certain nombre de problématiques écologiques en cours de maturation et non directement prises en charge par la puissance publique. On peut penser au territoire de la Jalle de Blanquefort à Bordeaux où Lyonnaise des Eaux est impliquée auprès des acteurs locaux dans divers projets et dispositifs de diagnostic écologique et de coordination (projet OMEGA d'animation des acteurs autour des enjeux d'indicateurs écologiques de qualité de l'eau, plan de gestion différenciée avec deux associations environnementales, expérience InVEST d'évaluation des services écosystémiques avec la collectivité et d'autres acteurs, etc.). On peut également penser à la situation sur l'étang de Thau où l'organisation de la gestion de sa qualité écologique est progressivement prise en charge par différents acteurs publics ou privés sans qu'il n'y ait toutefois de gestionnaire unique (les conchyliculteurs, les pêcheurs, le Syndicat mixte, les collectivités et des acteurs de recherche).

Dans ces deux cas, l'entreprise peut-elle parvenir à impulser elle-même une dynamique en faveur de l'environnement ? Peut-elle proposer un dispositif innovant de coordination qui

devienne un point de rencontre des initiatives ? Sur l'étang de Thau, la plateforme Web en développement peut être un point de départ, ainsi que l'élaboration d'un observatoire des milieux naturels sur la Jalle de Blanquefort. La mise en place et l'animation de tels dispositifs de coordination pourraient permettre l'atteinte d'objectifs partagés de qualité de l'eau sur l'étang de Thau ou de maintien du cœur du corridor écologique de la Jalle de Blanquefort tout en laissant les projets se monter, les ressources diverses se partager, et en offrant la possibilité à ceux qui le souhaitent de bénéficier des services aux écosystèmes de l'entreprise. Pour que son dispositif soit accepté comme légitime par l'ensemble des acteurs, comment l'entreprise peut-elle ouvrir son élaboration, le choix des conditions d'accès et des objectifs à atteindre aux autres acteurs intéressés ? Devra-t-elle également modifier son propre modèle de gouvernance et de comptabilité interne pour inscrire ces objectifs écologiques au cœur de la mesure de ses résultats[137] ?

Tableau 7 : *Principales caractéristiques des quatre figures d'intervention (source : auteur)*

	Que vend-on ?	**A qui ?**	**Avec qui ?**	**Licence to Operate ?**
La DSP Ecologique	La gestion socio-écologique d'un site	Un acteur public ou privé souverain sur un site	Une communauté d'usagers bénéficiant ou impactant la qualité du site	- L'atteinte des performances négociées avec le maître d'ouvrage - Une gouvernance partagée avec les usagers
Le consortium écologique	Des offres en phase avec les grands objectifs écologiques des pouvoirs publics (réseaux, compétences multiples)	Un acteur public relais qui finance des grands projets écologiques territoriaux	Une alliance stratégique territoriale en faveur des grands objectifs écologiques pour capter ces financements	-Performance générale du consortium sur les grands objectifs fixés -Evaluation de ses propres contributions à l'atteinte des objectifs collectifs sur le territoire d'action
Le B2B écologique	L'intégration écologique et territoriale d'un acteur privé ou public…	… Subissant ou anticipant des coûts liés à la mauvaise gestion écologique de ses activités	Ensemble des acteurs locaux liés par ces mêmes problèmes écologiques	- Pas de conflit d'intérêt - Partage régulier d'information - Transparence sur les performances écologiques et les actions
Le collaboratif écologique	La coordination d'acteurs et de ressources autour d'enjeux partagés	Une communauté collaborative engagée pour la qualité écologique du territoire		- Pas de conflit d'intérêt - Décision collective des conditions d'accès au dispositif de coordination - Contrôle ouvert des contributions écologiques des projets des uns et des autres

[137] Au cours de l'atelier participatif, l'idée de modifier les statuts de l'entreprise pour la rapprocher d'un modèle associatif où l'exigence de profit ne serait pas aussi centrale a été proposée comme une solution par l'un des groupes de travail pour se faire accepter comme légitime par les autres acteurs du territoire (voir l'analyse du Scénario 2 en Annexe 2).

Les modèles organisationnels et stratégiques que nous proposons dans ce chapitre sont adaptés à un type spécifique d'organisation, une entreprise de services aux écosystèmes, et cherchent à raisonner les problématiques de négociation et d'intervention sur les territoires qui lui sont spécifiques. Les quatre figures d'intervention partagent ainsi certains points communs (nature collective de la création de valeur, identification d'une maîtrise d'ouvrage, contributions techniques et organisationnelles propres à un opérateur commercial de grande taille, importance de la légitimité pour justifier une contrepartie économique des interventions, etc.). Elles se différencient en revanche sur la nature du positionnement stratégique et politique de l'entreprise, les formes de relations et d'acomptabilités avec les autres, les valeurs sur lesquelles elles reposent, la place et l'initiative des acteurs publics, l'utilisation possible des SIEC.

III. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons cherché à proposer des modèles plus généraux d'intervention d'une entreprise de services aux écosystèmes dans une variété de situations de gestion collective de la qualité écologique des territoires. Pour élaborer ces modèles organisationnels et stratégiques, nous avons effectué deux efforts de recherche successifs : (1) l'organisation d'un atelier de prospective participative sur la base des premiers entretiens qualitatifs et études de cas ; et (2) une analyse approfondie des résultats de l'atelier à la lumière d'éclairages théoriques présentés dans le chapitre 4.

Ces modèles que nous avons qualifiés de « figures d'intervention » visent à fournir des repères explicites aux entreprises de services aux écosystèmes pour s'engager dans l'élaboration de « systèmes de service » dédiés à la création de valeur écologique (Maglio et Spohrer, 2008) et dépasser les seules logiques d'expérimentation par essai-erreur. C'est au sein de tels « systèmes de service » que des collectifs d'acteurs contrastés peuvent travailler à la définition et à la co-création de valeur sur les territoires et que des entreprises de services aux écosystèmes peuvent jouer différents rôles et proposer des contributions marchandes légitimes. Elles ne pourront le faire qu'à condition d'aller plus loin que les seules propositions techniques, en renouvelant leurs modes de relation aux autres acteurs et leur implication dans la négociation continue des formes de prise en charge des problèmes écologiques et des valeurs socio-écologiques à créer. En suggérant des grandes voies stratégiques et des schémas logiques de proposition, de négociation, de création et de répartition de la valeur écologique et économique, les figures d'intervention sont autant de pistes pour penser, classer et comparer les expérimentations en cours, et pour tester le développement de nouveaux modèles d'affaires d'offres de services aux écosystèmes sur le terrain (Sempels et Hoffmann, 2012, p. 33-34).

Dans chacune de ces figures d'intervention, nous avons souligné la centralité de l'information et de l'évaluation écologique pour négocier, établir et stabiliser des relations

d'acomptabilités indispensables au suivi et à la gestion des problèmes écologiques pour lesquels l'entreprise propose des services. Ces enjeux de quantification de la valeur et d'articulation entre les interventions d'une organisation et la gestion collective de dossiers écologiques nous renvoient aux problématiques du domaine des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (voir chapitre 5). Au chapitre suivant, nous proposerons de compléter les modèles organisationnels et stratégiques introduits ici par des activités comptables et des esquisses de comptes pour accompagner les interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes sur les territoires.

Chapitre 9 : Des comptabilités pour accompagner les interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes

Dans l'ensemble des chapitres précédents, nous avons développé nos propositions et nos résultats issus d'une part de notre réflexion générale sur les comptabilités écologiques et d'autre part de notre travail de recherche-intervention auprès de Lyonnaise des Eaux. Dans le chapitre 4, nous avons montré que chercher à concevoir de nouvelles comptabilités pour la gestion collective des écosystèmes, c'est dans le même temps chercher à penser et à expliciter les formes d'action collective organisée pour la conservation dont ces comptabilités font partie. Au chapitre 5, nous avons conclu que pour faire une étape supplémentaire dans nos réflexions sur les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE), il était nécessaire de nous focaliser sur les problématiques organisationnelles, stratégiques et comptables propres à un type spécifique d'organisation intervenant dans la gestion collective de dossiers écologiques. Notre travail a alors consisté dans les chapitres 6 et 7 à nous focaliser sur les enjeux de développement de nouvelles activités par Lyonnaise des Eaux sur le grand cycle de l'eau, pour étudier les questions organisationnelles et stratégiques propres aux interventions d'un type particulier d'organisation, les « entreprises de services aux écosystèmes ». Nous avons finalement proposé dans le chapitre 8 quatre grands modèles pour expliciter des formes d'action collective organisée et de négociation spécifiquement adaptées aux interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes dans la prise en charge collective de problèmes écologiques.

Dans ce dernier chapitre, nous poursuivrons cette démarche en croisant des éléments issus de notre réflexion sur les comptabilités et de notre recherche-intervention. Nous nous livrerons pour ce faire à une expérience de pensée pour imaginer à quoi ressembleraient des CGpE utiles pour accompagner une entreprise de services aux écosystèmes dans ses interventions sur les territoires. Comment articuler comptabilités d'exploration des préoccupations écologiques, comptabilités de suivi de dossiers écologiques et comptabilités de gestion des interdépendance aux écosystèmes d'une organisation dans le cas particulier des interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes ? Quelles activités comptables et quels comptes seraient pertinents pour quantifier et gérer conjointement des créations collectives de valeur sur les territoires et la valeur des contributions d'une entreprise de services aux écosystèmes ? Quelle dialectique y aurait-il alors entre de tels comptes et les comptabilités de bilan ?

Nous reviendrons dans un premier temps sur quatre grands enjeux liés aux CGpE déjà évoqués au chapitre 5 en cherchant à les poser dans les termes d'une entreprise de services aux écosystèmes et en nous appuyant sur quelques exemples issus des études de cas réalisées au sein de Lyonnaise des Eaux et des quatre figures d'intervention examinés dans les chapitres 7 et 8.

Nous proposerons ensuite des activités comptables et des comptes spécialement imaginés pour répondre à ces enjeux et aider l'entreprise et les collectifs d'acteurs avec qui elle prend en charge des problèmes écologiques à négocier leurs acomptabilités, leurs objectifs, leurs contributions et la répartition des ressources pour l'action. Nous illustrerons le contenu de ces comptes par des exemples issus d'un territoire fictif d'intervention d'une entreprise de services aux écosystèmes, conçu à l'occasion de l'animation d'un second atelier participatif au sein de Lyonnaise des Eaux tourné vers les problématiques comptables (voir Annexe 3).

I. Quatre enjeux pour développer des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes

Dans le chapitre 5, nous avions proposé de situer les enjeux liés à la conception et à l'utilisation des CGpE essentiellement dans l'articulation entre les comptabilités d'exploration, les comptabilités de suivi des dossiers écologiques et les comptabilités de gestion des interdépendances d'une organisation avec les écosystèmes. Dans cette section, nous distinguerons quatre grands enjeux de CGpE auxquels une entreprise de services aux écosystèmes qui souhaite intervenir dans la gestion collective de dossiers écologiques devra contribuer :

(1) développer des activités exploratoires permettant de faire émerger des collectifs de gestion de dossiers écologiques et d'évaluer le potentiel de création de valeur écologique ;

(2) négocier et mettre en place des comptes de suivi sur la base de modèles organisationnels adaptés et clarifiés, pour évaluer et gérer collectivement l'évolution des dossiers écologiques ;

(3) concevoir et mettre en place des « comptes de contribution » pour assurer le relais entre le suivi de la création de valeur écologique et l'évaluation des contributions apportées par chaque organisation ;

(4) développer des comptabilités d'analyse des interventions de l'entreprise pour évaluer le profit (et au-delà, toute forme de plus-value) issu de ses interventions pour la gestion collective de dossiers écologiques.

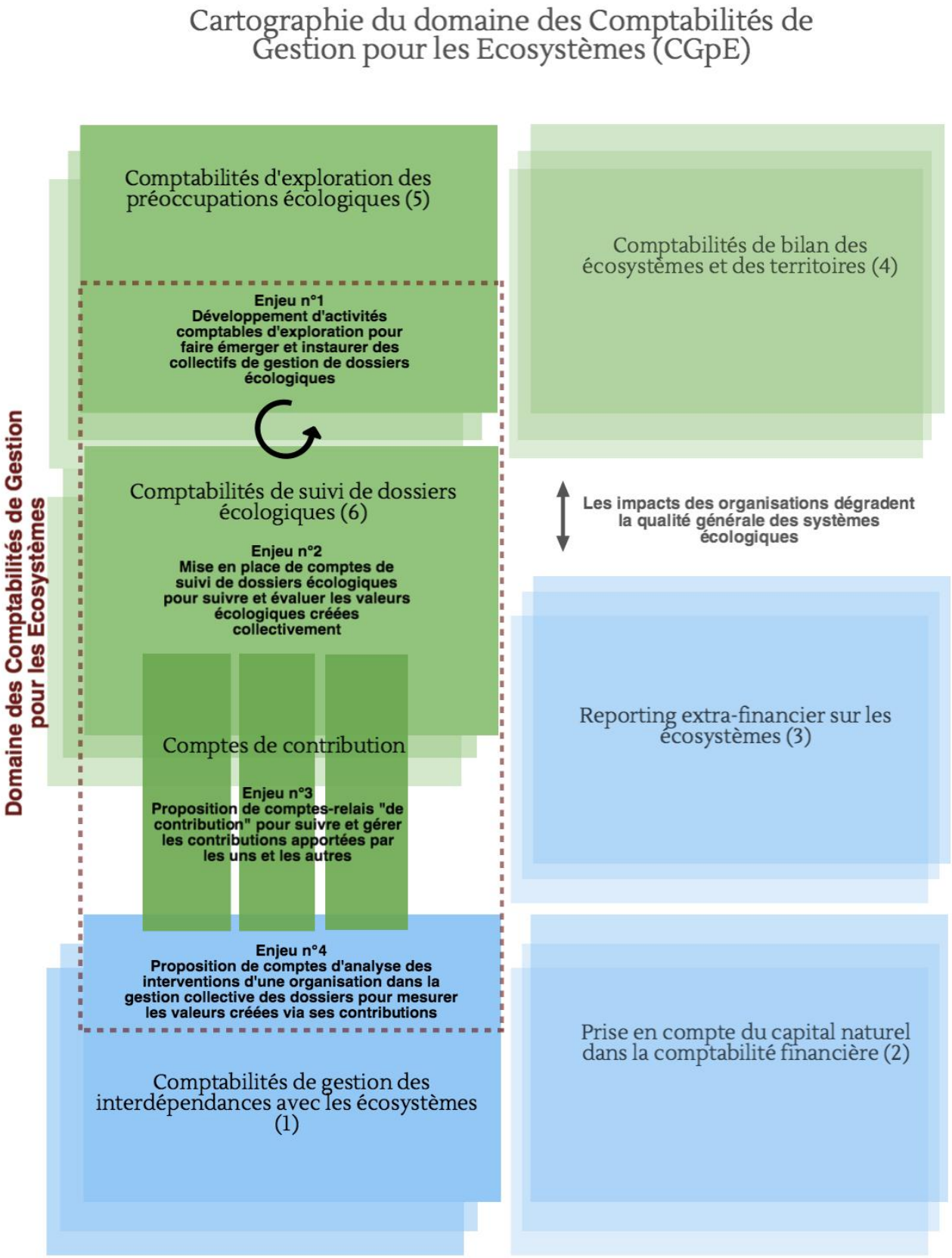


Figure 9 : *Cartographie du domaine des Comptabilités de Gestion* pour *les Ecosystèmes et de ses enjeux (source : auteur)*

1.1 Enjeu n°1 : développer des activités exploratoires pour faire émerger et négocier la gestion collective de dossiers écologiques

De nombreuses préoccupations portant sur la qualité de l'eau et des écosystèmes et sur leurs usages se posent sur les territoires : continuités écologiques et biodiversité, qualité des eaux de surface, fonctionnalités écologiques et services écosystémiques, pollutions agricoles et protection de captages, etc. Toutefois, comment savoir quelles sont les préoccupations auxquelles une entreprise de services aux écosystèmes peut apporter ses contributions dans le cadre de nouvelles « constellations de valeur » (Normann et Ramirez, 1993) ? Chaque territoire est en effet unique par les types de problèmes écologiques qui s'y posent, la manière dont les acteurs les formulent et leur donnent sens, et le potentiel déjà en place pour y répondre (qui ? quels moyens ?). Il est donc impossible de définir à l'avance quels problèmes écologiques sont susceptibles de faire l'objet des services d'une entreprise de services aux écosystèmes et de ses capacités d'ingénierie, de développement de systèmes d'information ou de savoir-faire d'animation. Le premier enjeu consiste ainsi pour l'entreprise à développer des activités comptables d'exploration des préoccupations écologiques pour évaluer le potentiel de co-création de valeur écologique et de création de valeur pour elle-même. Il s'agit pour elle de mieux identifier et caractériser des problèmes écologiques qui pourraient bénéficier de ses interventions auprès de divers collectifs d'acteurs.

Les entreprises peuvent pour cela développer et mobiliser une variété de SIEC. Dans le cas de Lyonnaise des Eaux, l'utilisation d'InVEST et son application à Bordeaux, ou la mise en place de SIRENE® dans un dispositif d'alerte sur la qualité de l'eau de l'étang de Thau sont des exemples de SIEC mobilisés à des fins exploratoires. Comme nous l'avons vu dans le chapitre 5, il y a toutefois une différence entre identifier et quantifier des préoccupations écologiques, en proposer des formes de diagnostic et de représentation d'une part et établir un système d'évaluation et de suivi sur la base duquel des organisations diversement concernées par ces préoccupations vont pouvoir se rendre des comptes les uns aux autres, décider, agir et gérer pour co-créer de la valeur écologique d'autre part.

Cette distinction que nous faisons entre activités comptables d'exploration des préoccupations écologiques et de suivi des dossiers écologiques correspond à une réalité sur le terrain pour une organisation qui souhaite s'impliquer dans la gestion collective de problèmes écologiques. L'utilisation des modèles InVEST à Bordeaux a par exemple permis à Lyonnaise des Eaux, à la collectivité et à d'autres organisations sur un territoire de mieux cartographier, comprendre et échanger autour des enjeux écologiques qui se posent sur le territoire. Ces informations pourront peut-être influencer des prises de décision de planification de l'aménagement du territoire à l'avenir. En revanche, le SIEC InVEST n'a pas été utilisé dans le

but d'attribuer des responsabilités aux organisations dans la gestion des préoccupations écologiques identifiées par les modèles, ni pour établir un suivi des actions des uns et des autres et les aider à se rendre des comptes ou pour décider comment se répartir les ressources permettant de réaliser ces actions. L'exploration des préoccupations liées aux services écosystémiques que l'entreprise a orchestrée sur Bordeaux n'a ainsi pas donné naissance pour l'instant à la prise en charge de nouveaux dossiers écologiques où des activités seraient mises en œuvre pour améliorer la qualité des écosystèmes et de leur fonctionnalité (sur cette question, voir aussi la section 2.1.2 du chapitre 7).

Pour passer des activités d'exploration, de diagnostic, de veille et d'alerte sur un territoire à la mise en place d'une prise en charge organisée de dossiers écologiques dans laquelle elle trouve sa place, l'entreprise devra jouer un rôle actif dans la définition et l'instauration de « systèmes de services » (Maglio et Spohrer, 2008) et des acomptabilités sur lesquelles ils reposent. La figure de « l'acteur d'environnement » proposée par l'ASGE peut éclairer ce rôle (Mermet et al., 2005) : sans se contenter du constat d'une préoccupation écologique et de la participation à son instruction, il s'agit de mener des négociations et des actions diverses jusqu'à obtenir des changements concrets dans la prise en charge de ce problème. Par ce travail de négociation qui peut être conduit, accompagné ou poussé par une entreprise de services aux écosystèmes, l'enjeu est alors de définir progressivement des « périmètres comptables » en créant de nouvelles relations, en identifiant de nouveaux objets à gérer et en suscitant et en prenant soi-même de nouvelles responsabilités autour de préoccupations écologiques.

Définir des périmètres comptables, c'est progressivement faire émerger et négocier des formes d'action collective organisée sur des dossiers écologiques, qui dans le cas d'une entreprise de services aux écosystèmes peuvent ressembler aux figures d'intervention. On peut par exemple imaginer que dans le prolongement de l'application exploratoire d'InVEST à Bordeaux, des efforts plus poussés de définition et de négociation d'un périmètre comptable portant sur la protection des services écosystémiques dans la zone puissent aboutir à la formation d'un « consortium écologique » entre l'entreprise de services aux écosystèmes, la Direction de la nature de la collectivité, la chambre d'agriculture locale et une association de protection de la nature. Ce consortium pourrait chercher à obtenir des financements européens pour se répartir et mener diverses activités contribuant à la qualité écologique dans des zones à enjeux identifiées *via* les modèles InVEST. Pour prendre un second exemple à partir de l'étude de cas de l'étang de Thau, on peut imaginer que l'entreprise multiplie les prises de contact avec des acteurs locaux impliqués dans la protection de la biodiversité ou la conchyliculture, et identifie une diversité de préoccupations écologiques liées à la qualité de l'eau. A la suite d'accords commerciaux et de recherche avec des partenaires locaux tels que le Syndicat mixte ou les centres de recherche,

l'entreprise peut proposer la mise en place d'un « collaboratif écologique » *via* une plateforme vouée à financer une diversité de projets dédiés au maintien de la qualité écologique de l'étang et au respect de certains seuils de qualité de l'eau.

1.2 Enjeu n°2 : mettre en place des comptes de suivi collectif de dossiers écologiques sur la base de modèles organisationnels adaptés

Une fois que des périmètres comptables de gestion collective de dossiers écologiques sont définis, et que des acomptabilités sont établies, quelles activités comptables et quels comptes peuvent les équiper ? Sur quelles bases négocier, quantifier, suivre et répartir les valeurs créées collectivement par la rencontre des contributions de plusieurs organisations dans le cadre de leurs engagements réciproques ? Les diverses organisations impliquées dans la gestion collective de dossiers écologiques développent et maîtrisent déjà souvent des SIEC qui peuvent être mis à contribution de leur évaluation. Il s'agit alors de mobiliser les diverses ressources comptables disponibles chez les uns et les autres pour les structurer au sein de « comptes de suivi des dossiers écologiques » représentatifs des valeurs qu'ils cherchent à créer collectivement. Les comptes de suivi des dossiers écologiques représentent ainsi le référentiel comptable dont un ensemble d'organisations se dote dans le cadre de la gestion de dossiers écologiques spécifiques pour quantifier leur performance collective et leurs contributions individuelles.

Qui tient alors ces comptes de suivi, gère leur contenu, élabore et communique les comptes rendus qui en sont issus, ou demande des comptes aux autres sur leur base ? La réponse à cette question cruciale va dépendre du modèle d'action collective sur lequel la gestion des dossiers écologiques s'appuie. Dans le cas des interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes, on peut s'appuyer sur les figures d'intervention pour identifier et discuter différentes configurations possibles. Comme nous l'avons montré dans le chapitre 8 pour chaque figure dans les rubriques « quelles acomptabilités » et « quelle utilisation possibles des SIEC », les réponses aux questions « qui négocie, met en place, tient les comptes de suivi et pour le compte de qui ?» seront différentes selon qu'une entreprise de services aux écosystèmes envisage d'intervenir dans le cadre d'une gestion déléguée écologique, de mettre en place un consortium écologique, d'accompagner l'intégration écologique et territoriale d'une autre organisation ou de mettre en place un collaboratif écologique.

Pour prendre un exemple issu du terrain, de tels comptes de suivi ont pu être instaurés dans le cas de la mise en place d'un système de surveillance et de gestion des impacts sur les cours d'eau et la biodiversité du chantier de dédoublement de l'autoroute de l'A9 (voir chapitre 7). La négociation entre l'aménageur, Lyonnaise des Eaux et l'Onema s'est conclue par un contrat de

prestation de services destiné à aider l'aménageur à respecter des seuils de qualité des cours d'eau à fort enjeu piscicole. Différents outils de suivi de la qualité de l'eau comme les SIRENE® sont alors mis en place et l'ensemble des informations est communiquée *via* une plateforme de visualisation des données en temps réel, des systèmes d'alarme et des bilans réguliers. Ces comptes de suivi écologique tenus par Lyonnaise des Eaux et accessibles aux autres sont la base de décision des actions à prendre et d'attribution des responsabilités, dans ce cas essentiellement des actions de surveillance, de prévention des impacts du chantier par l'aménageur et éventuellement des actions de limitation d'impacts ou de restauration. Dans ce dossier précis de préservation des cours d'eau, la valeur écologique créée peut être par exemple estimée par le maintien des populations de poisson au cours du chantier. En mobilisant la figure n°3, il est possible d'imaginer un élargissement de ce « système de service » à d'autres acteurs et d'autres préoccupations écologiques qui pourraient être concernés par cet aménagement autoroutier, et progressivement équiper leur autonomie de suivi et de gestion pendant la durée des travaux puis par la suite (voir chapitre 8).

1.3 Enjeu n°3 : des « comptes de contribution » pour assurer le relais entre le suivi de la création de valeur écologique et les contributions des organisations

Comment les collectifs de gestion de dossiers peuvent-ils s'organiser pour se rapprocher des objectifs négociés qu'ils se fixent et ainsi créer de la valeur écologique ? Comment décider des actions et des changements à mener ou à exiger des autres pour y parvenir ? Nous proposons ici de mettre en place des comptes « relais » entre le collectif et chacune des organisations impliquées dans la gestion de dossiers écologiques donnés, que nous appelons « comptes de contributions ». Ils doivent permettre à l'entreprise de services aux écosystèmes et aux autres organisations impliquées dans ses interventions de négocier, d'évaluer et de gérer les contributions que chacune apporte pour faire évoluer les dossiers écologiques. Ces comptes peuvent ainsi être utilisés comme base de négociation pour se répartir et suivre les efforts à mener ainsi que les responsabilités, selon la contribution de chacun à la création de valeur écologique et les contreparties qu'ils cherchent à obtenir en échange. Ils peuvent permettre de justifier la participation ou l'exclusion d'une organisation de ce collectif.

Pour faire une distinction entre différents grands types d'enjeux d'articulation des contributions des uns et des autres dans la gestion collective de dossiers écologiques (quelles répartition des actions, des coûts, des ressources, des moyens d'évaluation ?), nous proposons la conception et la mise en place de trois grandes catégories de « comptes de contributions ». Ces comptes doivent servir de relais entre les comptes de suivi de dossiers écologiques destinés à mesurer l'état et l'évolution des dossiers écologiques, et les comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes des organisations, spécifiques à chaque organisation

participant à la gestion de dossiers écologiques. Avec les comptes de suivi des dossiers écologiques et avec les comptes d'analyse des interventions d'une organisation introduits ci-dessous, ils forment l'ensemble que l'on peut qualifier de « comptes de gestion collective des dossiers écologiques ». Nous proposons de distinguer trois catégories de comptes de contribution sur lesquels nous reviendrons en détail dans la seconde section de ce chapitre :

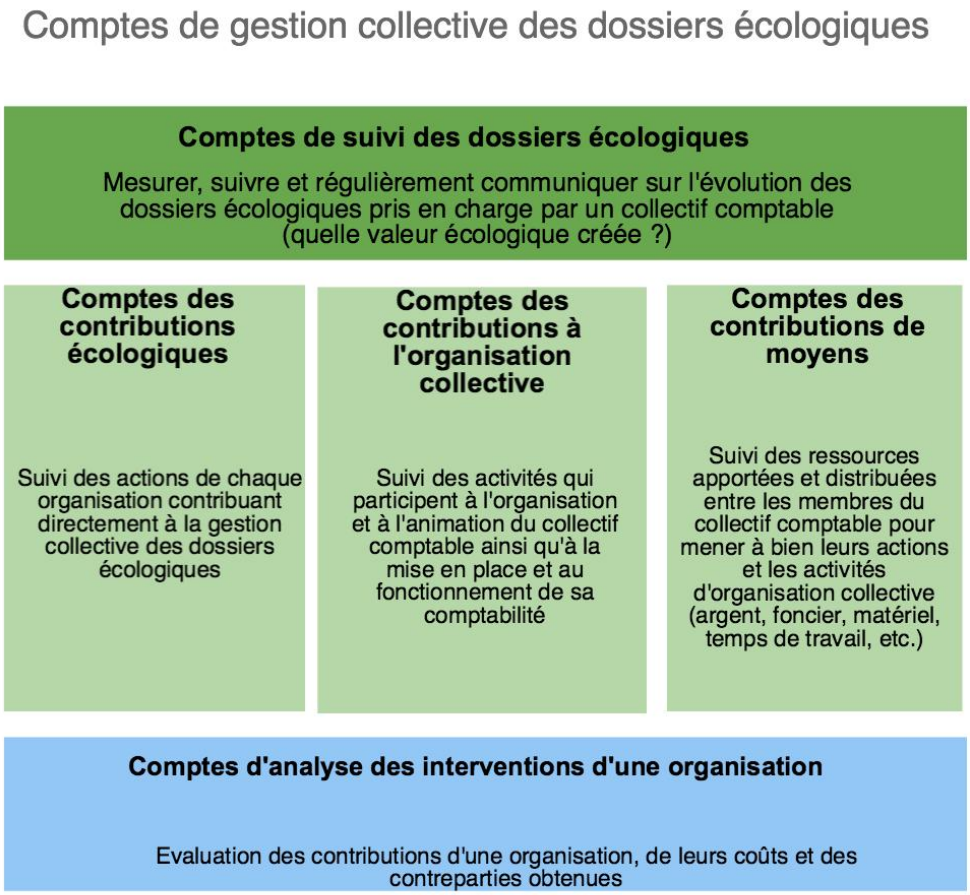
(1) ***Comptes des contributions écologiques :*** qui contribue à la bonne gestion des dossiers écologiques, par quelles actions, et à quelle hauteur ? Des SIEC peuvent ici être mobilisés pour mesurer les effets directs ou indirects (en agissant sur les pressions qui s'exercent) des actions conduites sur l'amélioration ou la dégradation de dossiers écologiques (par exemple, quel est l'effet d'une action de restauration écologique menée par l'une des organisations sur la fonctionnalité d'un dossier « zone humide » ?). Il s'agit également de suivre les contreparties économiques de ces différentes contributions écologiques apportées par les uns et les autres : coûts des actions entreprises par les différentes organisations pour améliorer la qualité de l'environnement ou prévenir et réparer des dommages, coûts des dommages mais aussi, à l'inverse, coûts évités du fait d'une amélioration de la qualité environnementale.

(2) ***Comptes des contributions à l'organisation collective :*** qui contribue à l'organisation, à l'animation et aux besoins en information du collectif gestionnaire pour en assurer le fonctionnement général ? Par quels moyens ? Il s'agit de lister tout d'abord, par dossier écologique identifié, les SIEC utilisés pour produire les indicateurs et les informations clés, ainsi que leurs coûts de développement et d'entretien, puis d'imputer ces coûts aux membres du collectif qui les développent et les utilisent. En plus de la gestion générale de l'information écologique nécessaire pour suivre l'évolution des dossiers, l'ensemble des activités et des animations comptables de gestion du collectif doivent être identifiées et évaluées (quel est le coût de l'organisation de réunions avec les membres du collectif gestionnaire ? Quels coûts pour la gestion, la structuration et l'audit des différents comptes ? Quels coûts pour les activités de médiation et de négociation organisées autour des informations comptables ? A qui imputer ces coûts ?).

(3) ***Comptes des contributions de moyens :*** quelles sont les ressources dont le collectif gestionnaire dispose pour réaliser ces contributions sous forme d'action ou d'aide à l'organisation et au fonctionnement comptable, et qui les apporte ? Ces comptes visent à enregistrer les moyens qui sont mis à disposition des organisations impliquées dans la gestion des dossiers, qu'ils soient financiers (le plus souvent) ou autres (temps, matériel, foncier, bénévolat, etc.). Dans le cas d'une entreprise de services aux écosystèmes, c'est à travers ce

compte que seront essentiellement traitées les problématiques de maîtrise d'ouvrage, contreparties nécessaires aux types particuliers d'interventions qu'elles peuvent mener. Ces comptes définissent l'enveloppe générale de moyens à partir desquels les membres du collectif pourront négocier les efforts de chacun, évaluer la faisabilité de création de valeur écologique, et justifier des contreparties selon les contributions apportées.

Figure 10 : *Représentation des Comptes de gestion collective des dossiers écologiques (source : auteur)*



Comme nous allons le voir dans la section suivante, l'utilisation de ces comptes varie en fonction des modalités d'intervention collective des organisations dans la gestion des écosystèmes. Dans le cas d'une entreprise de services aux écosystèmes, les interventions sont essentiellement le corrélat de ses activités commerciales sur le territoire. Dans tous les cas, ces comptes permettent de rendre visible, de négocier et de gérer les contributions de chacun à la co-création de valeur écologique sur des dossiers donnés.

1.4 Enjeu n°4 : des « comptes d'analyse des interventions » pour accompagner une organisation dans la gestion de ses propres contributions

Chaque organisation ne s'impliquera dans la gestion collective de dossiers écologiques que si elle y trouve elle-même son compte. Il revient à elle seule de gérer la dimension stratégique de son implication dans la gestion de dossiers écologiques et les raisons de cette implication : est-ce au cœur de sa mission ? Cela lui permettra-t-elle de réduire des coûts ou d'éviter des conflits ? Y est-elle poussée par d'autres organisations ou contrainte par la loi ? Cherche-t-elle comme dans le cas d'une entreprise de services aux écosystèmes à développer par ce moyen ses nouvelles activités commerciales ? Ceci relève de sa propre responsabilité et de sa propre analyse. Il s'agit alors pour chaque organisation d'extraire à partir des comptes de contribution, les informations qui lui permettront d'évaluer d'une part sa contribution individuelle à la création collective de valeur écologique (comment et à quelle hauteur les actions d'une organisation et les ressources qu'elle apporte ont-elles contribué à améliorer l'état d'un dossier ?) et d'autre part la création de valeur qu'elle en retire elle-même.

Par ailleurs, chaque organisation devra répondre à des exigences et des demandes de compte internes et externes sur la plus-value apportée par les interventions qu'elle mène sur des dossiers écologiques. L'enjeu pour ceux au sein de l'organisation qui gèrent ces interventions est alors de pouvoir suivre les coûts et les ressources engagés dans ces activités ainsi que les bénéfices obtenues en contrepartie. Ces informations comptables doivent leur permettre de comparer et de capitaliser sur leurs expériences d'intervention, et de mieux analyser la participation de ces activités à la formation du résultat général de l'organisation sur les plans financier et/ou extra-financier. Ces comptes d'analyse des interventions, parce qu'ils ont pour vocation d'accompagner chaque organisation dans la gestion de ses propres activités relatives aux écosystèmes, dans l'analyse des risques ou encore la planification stratégique, appartiennent au domaine des comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes.

Dans le cas d'une entreprise de services aux écosystèmes, la conception de tels « comptes d'analyse des interventions » venant compléter ou s'intégrer dans la comptabilité analytique existante renvoie au pilotage stratégique et financier du champ de développement d'activités commerciales et de nouveaux modèles d'affaires pour les nouveaux services. Nous avons vu qu'au sein de Lyonnaise des Eaux, le développement d'activités grand cycle de l'eau est l'un des principaux axes de la stratégie de diversification. Il s'agit alors d'être capable de mesurer le poids des investissements internes nécessaire au développement de ces nouvelles activités par rapport au profit qui en est retiré et à la valeur que cela crée pour l'entreprise sur un temps plus ou moins long. Quels types d'intervention et sur quels territoires rapportent-ils le plus de bénéfices ? Les métiers « grand cycle » doivent-ils continuer à être soutenus par les revenus issus des « métiers socles » ? Qui au sein de l'organisation doit rendre des comptes sur les bons

ou les mauvais résultats annuels de ce nouveau champ d'activités ? Une exigence interne de rentabilité trop forte sur un temps court sur ces nouvelles interventions empêche-t-elle des prises de risques pourtant nécessaires à la création de nouvelles relations sur les territoires et à l'exploration de préoccupations écologiques ? Peut-on quantifier également l'ensemble des valeurs écologiques créées par les contributions de l'entreprise sur l'ensemble des territoires pour en faire un critère de décision stratégique ?

Il s'agit, pour répondre à ces quatre enjeux, d'équiper par des comptabilités (1) d'une part la prise en charge collective de problèmes écologiques par des formes d'intervention et de mise en gestion, qui se composent et se recomposent dans des modalités d'acomptabilités et d'interventions diverses sur les territoires ; (2) d'autre part, la gestion des problématiques propres à l'entreprise de services aux écosystèmes qui prend part et contribue de diverses manières par ses activités à la gestion collective de ces dossiers. Le cadre proposé par les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes pose ainsi clairement l'interdépendance de ces deux enjeux : aucune mise en gestion collective de dossiers écologiques ne peut être viable si les organisations qui y contribuent ne parviennent pas à évaluer et à gérer dans le temps les problématiques gestionnaires liées aux contributions qu'elles apportent et aux contreparties qu'elles attendent en retour ; aucune organisation ne peut justifier son apport de contributions si elle ne parvient pas à gérer la manière dont elles s'articulent aux contributions des autres et à évaluer ce en quoi elles contribuent effectivement à l'évolution des dossiers écologiques.

Notre hypothèse déjà exprimée au chapitre précédent est que c'est en jouant un rôle actif dans la mise en place de formes de gestion collective efficaces de dossiers écologiques par ses interventions, que l'entreprise de services aux écosystèmes pourra à la fois contribuer à la création de valeur écologique sur les territoires et trouver de nouvelles formes de création de valeur économique pour elle-même. Elle peut pour cela compléter le développement de nouveaux savoir-faire de négociation issus des figures d'intervention (voir chapitre 8) par le développement d'activités comptables et des comptes adaptés.

II. Des propositions d'activités et de comptes pour une entreprise de services aux écosystèmes

Nous proposons dans cette section des premières pistes d'activités comptables et de comptes de CGpE pour accompagner une entreprise de services aux écosystèmes à répondre aux quatre enjeux identifiés ci-dessus et à intervenir dans la gestion collective de dossiers écologiques. Nous préciserons la manière dont les activités et les comptes proposés participent à des dynamiques de négociation et de création de valeur entre l'entreprise et les acteurs du territoire

auprès desquels elle intervient. Les « comptes de gestion collective de dossiers écologiques » (comptes de suivi et comptes de contribution), qui se trouvent au cœur de notre proposition, feront l'objet d'un développement plus conséquent.

2.1 Développer les activités d'exploration et de consolidation de périmètres comptables

2.1.1 Veille, alerte et inventaire

Chaque territoire porte un potentiel de dossiers écologiques auxquels l'entreprise peut contribuer. Comment l'entreprise peut-elle identifier ce potentiel et *in fine* aider à faire émerger des formes de gestion collective de ces dossiers ? En participant au développement de comptabilités exploratoires sur un territoire, elle peut à la fois à explorer et rendre explicites les préoccupations écologiques susceptibles de faire l'objet de ses interventions, jouer un rôle de mise en relation progressive des acteurs avec qui l'entreprise pourrait structurer des modes de gestion de ces enjeux. Ce travail d'exploration est typiquement conduit par les équipes de recherche et développement de l'entreprise mais aussi par les équipes commerciales ou d'exploitation, au plus proche du territoire, par des veilles sur les projets en cours, par des prises de contact et des rencontres avec les autres acteurs, des moments de discussion et d'échanges d'informations, de connaissances ou de services. A travers ces activités, l'entreprise établit une diversité de relations avec d'autres et peut chercher à comprendre leurs liens spécifiques aux préoccupations écologiques du territoire.

Nous proposons de distinguer au moins deux types d'activités contribuant au travail d'exploration sur les territoires : (1) un travail de veille, d'alerte sur les préoccupations écologiques ; (2) des activités d'animation autour de la production collective de connaissances écologiques.

Premièrement, l'entreprise peut jouer un rôle de veille et d'alerte sur la qualité écologique des territoires. D'une part, elle peut structurer ses réseaux de veille de telle sorte qu'elle soit elle-même la mieux informée possible sur les préoccupations écologiques des territoires déjà portées par d'autres acteurs. D'autre part, elle peut utiliser son ancrage territorial, ses données sur l'eau et les écosystèmes et les études de R&D qu'elle finance et auxquelles elle participe pour structurer des connaissances et alerter sur des préoccupations émergentes (les micropolluants, la biodiversité marine dans les ports, la qualité bactériologique de l'eau d'une lagune méditerranéenne, etc.). Par ce biais, elle peut progressivement rassembler des acteurs concernés par ces préoccupations.

Deuxièmement, l'entreprise peut développer des pratiques collectives d'exploration. Pour explorer le potentiel de création de valeur écologique présent sur un territoire, et tenir un inventaire permanent des préoccupations écologiques qui sont susceptibles de faire l'objet d'interventions collectives, l'entreprise peut mobiliser son champ d'activités portant sur le développement de SIEC. Ces derniers permettent de fournir des informations synthétiques, quantitatives ou qualitatives sur des problématiques écologiques connues ou émergentes. Ils fournissent des éléments d'évaluation clés permettant d'élaborer des diagnostics partagés sur l'état écologique du territoire avec d'autres acteurs. En outre, l'entreprise n'est pas la seule à développer des systèmes d'information écologique sur les territoires**.** D'autres acteurs conçoivent et opèrent leurs propres systèmes selon leurs domaines de spécialisation et leurs accès à des terrains spécifiques. Il s'agit donc pour l'entreprise d'identifier et de travailler avec certains des acteurs développant d'autres systèmes d'information que les siens, et d'élaborer des cadres d'échange ou de partage de ces systèmes d'information ou de leurs résultats afin de poursuivre l'exploration collective de ces problématiques. Dans le cas de Lyonnaise des Eaux, l'étude InVEST menée à Bordeaux peut être considérée comme un exemple de ce type de pratiques collectives d'exploration des préoccupations écologiques.

Enfin, il est à noter que les comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires (voir chapitre 5), parce qu'elles organisent à une échelle plus grande et agrégée les connaissances sur l'état et l'évolution écologique d'un territoire, peuvent fournir des informations utiles au processus d'exploration des territoires des écosystèmes et de l'eau par l'entreprise, et peuvent orienter l'exploration vers des préoccupations écologiques prioritaires. Elles peuvent également fournir des standards et des normes de quantification d'enjeux écologiques dont peuvent s'inspirer l'entreprise et ses partenaires dans leurs activités de veille, d'alerte et de développement de nouveaux SIEC. Inversement, les connaissances produites sur les écosystèmes et l'eau par la mobilisation locale de SIEC par l'entreprise peuvent contribuer à fournir des informations ou des formes de diagnostic essentielles pour la consolidation des connaissances recherchée au sein des comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires.

2.1.2 Définir les contours d'un périmètre comptable : un travail d'inventaire et de mise en relation

Nous proposons d'accompagner ces activités exploratoires d'un ensemble de questions transversales, à se poser en situation pratique de réflexion sur le potentiel de création de valeur sur un territoire et au fur et à mesure que le périmètre d'intervention de l'entreprise s'élargit grâce à des nouvelles rencontres et des négociations avec les autres. Ces questions et les réponses qu'y apportent les équipes de l'entreprise avec d'autres acteurs sont utiles pour la

structuration progressive des comptes de suivi de dossiers écologiques. Elles permettent, à partir d'une diversité de situations de départ et de l'ancrage local de l'entreprise (un projet R&D, la maîtrise foncière d'un site de captage, la présence de partenaires historiques, etc.), de définir petit à petit son périmètre comptable (quelles préoccupations prendre en compte ? Avec qui ? Qui est responsable de son évolution ? Comment la représenter et la mesurer ? Quels objectifs se fixer ?).

Un premier ensemble de questions peut contribuer à tenir un inventaire des potentiels acteurs, objets, objectifs et moyens de les mesurer qui sont présents sur un territoire d'intervention donné et dont l'entreprise prend connaissance : (1) qui gère la qualité des écosystèmes et de l'eau, en fait usage, en abuse, contribue à sa protection ou est en capacité de le faire ? Quels moyens d'action ont-ils ? ; (2) Quelles sont les préoccupations écologiques du territoire, actuelles ou à venir, qui créent une inquiétude, un souci, ou au contraire un sentiment de fierté, un attachement fort pour l'entreprise ou pour d'autres acteurs ? ; (3) Quels objectifs et quelles normes sont déjà établis ou sujets à débat sur la qualité écologique du territoire, et par qui ? Lesquels peut-on décliner ou préciser en partant d'objectifs déjà fixés par la réglementation ? Lesquels faut-il définir collectivement et localement ? (4) Quels SIEC sont déjà développés et maîtrisés par l'entreprise et sur quels objets écologiques portent-ils ? Quels SIEC sont maîtrisés par d'autres acteurs du territoire ?

Un second ensemble de questions consiste à établir des relations entre ces différents éléments afin d'identifier ou d'explorer les potentialités d'action par l'entreprise et par les autres et faire peu à peu émerger des dossiers écologiques : (1) qui est préoccupé par quoi ? En cherchant à répondre à cette question, l'entreprise peut affiner sa compréhension de ce qui compte et pour qui. L'entreprise peut aussi intéresser des acteurs à des préoccupations qui ne les concernaient *pas a priori* ; (2) quels objectifs se donner pour quelles préoccupations ? En cherchant à identifier les préoccupations qui pourraient faire l'objet d'une prise en charge collective, l'entreprise peut réfléchir avec d'autres aux préoccupations qu'il faudrait prendre en compte**,** et au regard de quelle performance les évaluer ; (3) quels SIEC mobiliser pour mesurer les objectifs ? En identifiant parmi les systèmes d'information écologique disponibles ou à développer, ceux qui pourraient fournir une mesure pertinente et représentative des objectifs à viser, l'entreprise peut trouver des moyens d'obtenir les informations nécessaires pour poursuivre l'exploration des préoccupations écologiques et consolider petit à petit des comptes de suivi des dossiers ; (4) qui maîtrise quel SIEC ? En cherchant à identifier les acteurs qui maîtrisent divers SIEC sur le territoire d'intervention concerné, l'entreprise peut identifier qui

pourrait contribuer à la construction des comptes de gestion collective de dossiers écologiques auprès d'elle.

En se posant ces questions de manière itérative, les équipes de l'entreprise sont en mesure, à partir d'un point de départ, de progressivement dessiner les contours, élargir et consolider le périmètre comptable dans lequel l'entreprise va inscrire ses interventions. Elle peut ainsi progressivement identifier les préoccupations écologiques sur lesquelles elle sera légitime à rendre et à demander des comptes à d'autres, et commencer à élaborer sa stratégie et à négocier des relations d'acomptabilités.

Dans leurs travaux, Quattrone et Busco (Busco et Quattrone, [s.d.] ; Busco et Quattrone, 2015) montrent comment, au sein de nombreuses firmes, des outils tels que les « Balanced Scorecard » viennent appuyer des processus d'élaboration de stratégies. Les « Balanced Scorecards » offrent aux managers de différentes directions un outil visuel manipulable, servant de point de départ à des discussions collectives qui portent sur la définition de la mission de l'entreprise et des performances à viser par les différentes équipes. Elles permettent de créer des premières formes de classification des enjeux et des responsabilités, et de construire des indicateurs de performance, utiles par la suite à l'analyse de la situation par les *managers*. Elles sont également un puissant outil de communication interne. Ainsi, comme le montrent les auteurs, la pratique d'un outil visuel adapté peut générer un espace d'exploration et d'innovation collective qui aide ses praticiens à discuter et cartographier leur espace d'action, leurs ressources et leurs responsabilités respectives. Les auteurs insistent sur l'idée que la force managériale de ces outils repose non pas sur les réponses qu'ils apporteraient *a priori*, mais sur les questions qu'il permettent de poser et sur le potentiel laissé à ses utilisateurs pour librement définir leurs visions et établir des liens souvent nouveaux entre des objets, des personnes, des objectifs, tout en leur donnant un sens à chaque fois renouvelé.

Des outils visuels spécifiquement dédiés à l'exploration des territoires des écosystèmes et de l'eau par les équipes d'une entreprise de services aux écosystèmes pourraient s'inspirer des huit questions introduites plus haut. Ils pourraient ainsi servir d'une part pour un inventaire continu des acteurs, des préoccupations, des objectifs écologiques et des SIEC présents sur le territoire d'intervention de l'entreprise dont elle prendrait connaissance au fur et à mesure de la progression de son exploration. D'autre part, ils pourraient être utilisés régulièrement dans des formats de discussions collectives rassemblant des personnes internes et externes à l'entreprise, selon le type de dynamique de négociation mise en place par l'entreprise. Ces discussions libres auraient pour objet de susciter des réflexions dépassant le seul diagnostic scientifique collectif des problèmes écologiques en jeu, comme des SIEC du type d'InVEST le permettent**.** Il s'agirait, de manière assez rudimentaire à ce stade, d'une part d'identifier une forme d'action collective

organisée sur le territoire qui serait en capacité de prendre en charge de nouveaux dossiers écologiques et d'en tenir une comptabilité de suivi ; d'autre part, de clarifier les types de performances écologiques à viser et autour desquelles pourraient se structurer les nouvelles acomptabilités.

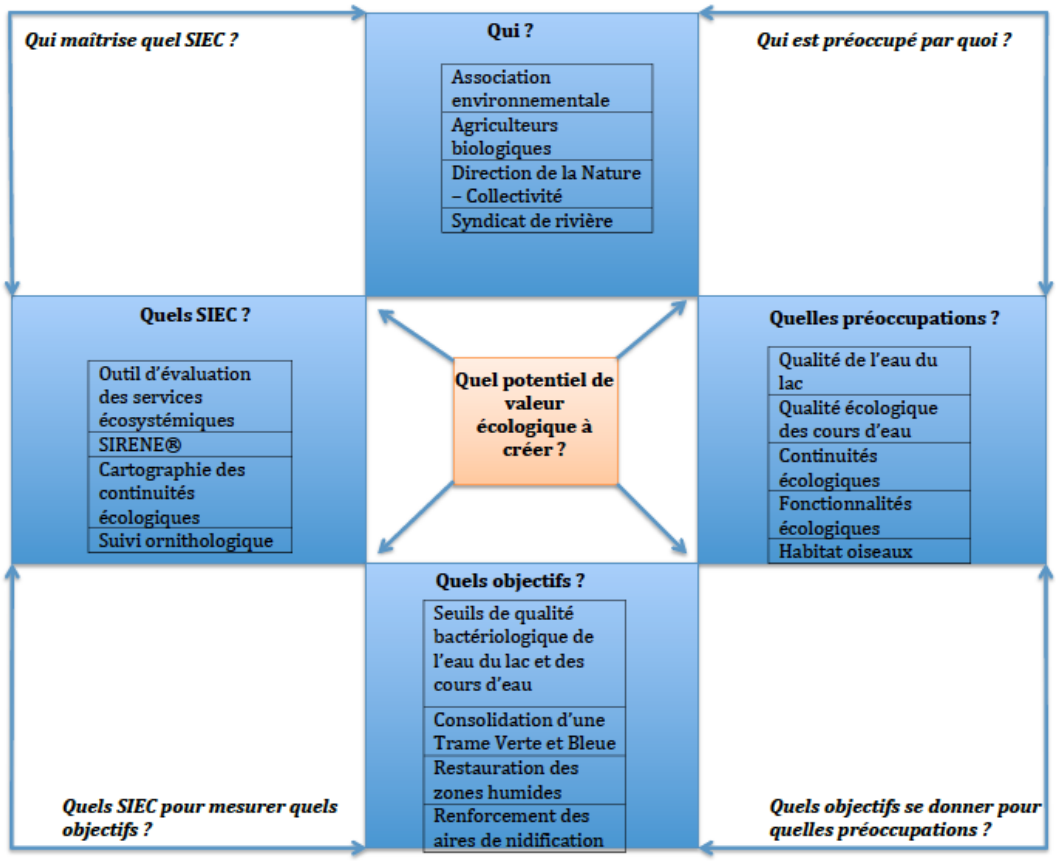


Figure 11 : *Cet outil comptable peut permettre l'inventaire des informations relatives à l'exploration conduite sur un territoire d'intervention donné. Il représente graphiquement une nomenclature à la base du travail d'exploration. A partir d'une situation de départ, il s'agit de se poser un certain nombre de questions qui élargissent progressivement le périmètre de travail. Dans les cases bleues, des inventaires et bases de données peuvent être tenus par les équipes des agences territoriales de l'entreprise de services aux écosystèmes. Les questions à renseigner qui font le lien entre ces différents inventaires (cases blanches) peuvent être la base de discussions et négociations collectives entre l'entreprise et ses partenaires et clients (source : auteur)*

Cet exercice itératif d'inventaire, combiné aux réflexions stratégiques possibles à partir des figures d'intervention et à la production collective de connaissances sur les préoccupations écologiques par des SIEC adaptés, permet de définir de manière progressive le « périmètre comptable » des dossiers écologiques sur lesquels l'entreprise peut intervenir. Ces différentes activités d'exploration permettent d'établir des relations entre les objets que l'on peut gérer, de négocier des relations d'acomptabilités entre les acteurs concernés par ces objets, d'identifier des actions possibles pour les gérer et des moyens de quantification et d'évaluation à articuler dans des comptes de suivi. Enfin, même une fois stabilisée dans le cadre d'interventions, la prise en

charge de dossiers écologiques peut toujours être révisée en fonction de l'apparition de nouvelles préoccupations à prendre en compte, ou par l'élargissement du collectif à de nouveaux acteurs. Cela implique que ces activités d'exploration soient conduites de manière permanente afin de faire évoluer la gestion des dossiers écologiques en cours.

2.2 Des comptes de suivi et des comptes de contribution pour organiser la gestion collective de dossiers écologiques

2.2.1 Précisions sur les relations entre les comptes de suivi des dossiers écologiques et les comptes de contributions

Le travail pratique d'exploration doit œuvrer, à partir d'une situation initiale sur un territoire, à faire émerger des formes de gestion collective de dossiers écologiques. Toutefois, cette phase d'exploration reste insuffisante et ne peut permettre au mieux que de proposer des interventions au coup par coup, de manière tâtonnante. Il s'agit pour aller plus loin d'instaurer cette gestion collective et de l'équiper avec des comptabilités**.**

Nous avons proposé la mise en place de comptes de suivi des dossiers écologiques et leur articulation avec les comptabilités d'analyse des interventions d'une organisation *via* des comptes-relais de contribution. Chacun de ces comptes de contribution répond à une problématique spécifique de négociation sur la nature et la hauteur des contributions que les organisations investies dans la gestion collective de dossiers écologiques peuvent apporter. L'ensemble de ces comptes peuvent être mobilisés à différents moments de cette gestion par les organisations qui y prennent part. Enfin, ces comptabilités rendent visible une création collective de valeur écologique par le collectif et sont l'objet d'une utilisation partagée (mais pas nécessairement par tous ni de la même manière, selon la figure d'intervention qui sert de référence).

Les modalités et les procédures de mise en transparence, de vérification et de communication des comptes peuvent ainsi varier. L'apport principal de la comptabilité est de structurer l'information écologique et économique dans une architecture générale pour accompagner un processus collectif continu de co-création de valeur. Pour préciser le contenu de ces comptes de suivi, de contribution et d'analyse des interventions de l'entreprise, nous proposons à chaque fois dans la suite de ce chapitre différents « sous-comptes » possibles. Il s'agit de pistes indicatives pour esquisser des types de structuration de l'information envisageables et illustrer notre propos.

Les relations entre ces différents comptes peuvent être modélisées de la manière suivante :

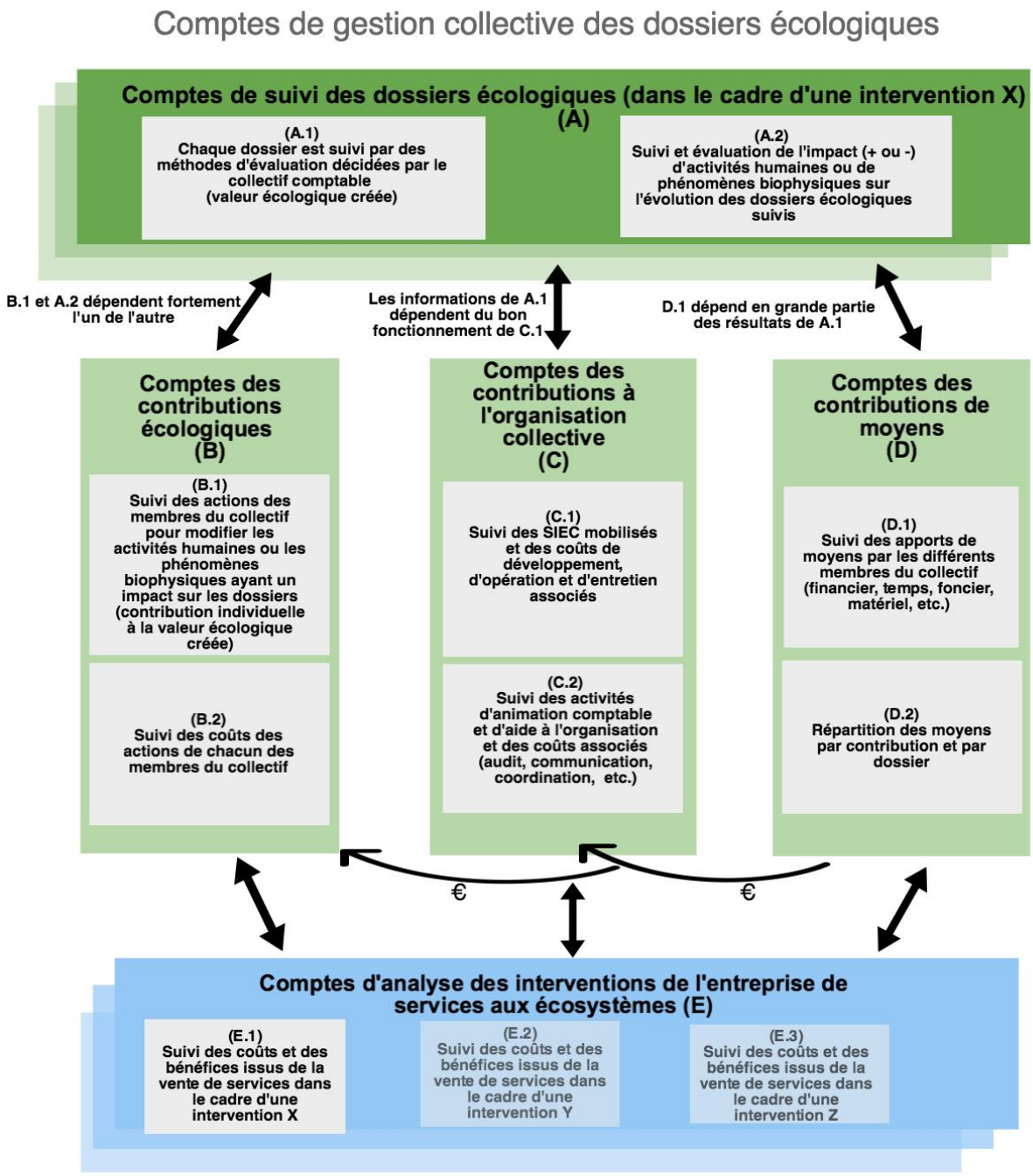


Figure 12 : *Modélisation des comptes de gestion collective des dossiers écologiques comprenant les comptes de suivi, les comptes de contribution et les comptes d'analyse des interventions de l'entreprise (source : auteur)*

Dans le cadre de notre recherche-intervention, nous avons organisé en octobre 2014 un jeu de simulation (voir Annexe 3), mettant en scène l'entreprise de services aux écosystèmes face à des enjeux organisationnels et stratégiques correspondant aux figures d'intervention et sur la base d'un récit de territoire fictif. Ce territoire fictif constitue un plateau de jeu, et a été conçu à

partir de la diversité d'études de cas rencontrés dans l'entreprise. Il s'agissait pendant l'exercice de centrer la réflexion sur les rôles de l'information écologique et sur la manière d'articuler entre eux, dans une perspective comptable, différents SIEC dans des scénarios d'intervention contrastés. Cet atelier a joué un rôle important et a servi de support de réflexion aux propositions comptables présentées dans ce chapitre. Nous ne nous attarderons pas ici sur les détails de cet atelier ni sur les matériaux conçus pour son animation ou ses résultats. Les exemples contenus dans les tableaux indicatifs associés à chaque sous-compte proposé ci-dessous sont inspirés du territoire fictif conçu à l'occasion de cet atelier. Leur compréhension ne nécessite toutefois pas sa prise de connaissance détaillée.

2.2.2 Comptes de suivi des dossiers écologiques : une base commune d'évaluation de la valeur écologique créée (A)

Les « comptes de suivi des dossiers écologiques » permettent d'évaluer et de suivre au cours du temps l'état et l'évolution des dossiers écologiques que le collectif prend en charge. Deux comptes au moins peuvent être proposés.

Un compte de suivi des dossiers (A.1) – Nous proposons la tenue d'un premier compte, qui s'organiserait par « dossiers écologiques ». Chacun de ces dossiers est à identifier et à caractériser collectivement, notamment par le moyen d'allers-retours entre les phases d'exploration et les phases de négociation continues qui caractérisent le fonctionnement des CGpE. Chaque « dossier écologique » est suivi par un ensemble d'indicateurs synthétiques, issus des SIEC maîtrisés et opérés soit par l'entreprise soit par d'autres membres du collectif (voir compte (C.1) : « Compte de gestion de l'information écologique »). L'évolution du dossier et la performance écologique collective sont mesurées par rapport à des objectifs soit imposés au collectif *via* des réglementations ou des standards existants (de bon état écologique des masses d'eau, de protection des espèces, de continuité écologique, etc.) soit que le collectif a choisis lui-même comme référence. Le suivi dans le temps de ces dossiers permet d'inventorier l'évolution des objets écologiques gérés par le collectif et d'en obtenir une historicité exercice après exercice. Ces informations peuvent être, lorsque c'est pertinent, mises en regard avec des comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires portant sur les mêmes objets écologiques et élaborées à une échelle plus importante. Enfin, chaque dossier peut par exemple faire l'objet d'un suivi particulier par un responsable désigné qui s'en porte garant.

Tableau 8 : *Esquisse de compte de suivi des dossiers écologiques (A.1) (source : auteur)*

Compte de suivi des dossiers écologiques (A.1)	SIEC mobilisé	Indicateurs retenus	Objectifs du collectif	Comptabilités des écosystèmes et des territoires correspondantes
Dossier 1 - maintien de la qualité de l'eau du lac du Thill	Modèle d'évaluation des taux de transfert nitrates	Pourcentages de transfert	Réduction des transferts de nitrates de 3%	/
	Suivi en continu de la qualité de l'eau par des SIRENE®	Paramètres phyisco-chimiques (turbidité, oxygène)	Respect des seuils de qualité de l'eau de l'Agence Régionale de Santé et préconisés par l'ONEMA	Evaluation générale de la qualité des masses d'eau des bassins versants de la région de la Marthe par l'Agence de l'Eau
	Evaluation du service écosystémique d'épuration des forêts et zones humides autour du lac réalisé avec les modèles InVEST	Taux d'absorption des nutriments par zones géographiques	Restauration de 10% du service écosystémique d'épuration de l'eau par les forêts en pourtour du lac	Comptes biophysiques du capital écosystème produits par l'Union européenne
Dossier 2 - préservation des populations d'oiseaux	Base de données de sciences participatives	Nombre d'observations d'individus par an et nombre de nids	Stabiliser le nombre de couples d'oiseaux d'eau douce présents sur les marais pendant la période de nidification	Indice d'abondance des populations d'oiseaux communs (Programme STOC)
Dossier 3- préservation de la pisciculture traditionnelle	Analyses régulières de la qualité de l'eau dans les zones d'élevage du lac. Prélèvement régulier des poissons d'élevage pour contrôle	Bactériologie et paramètres physico-chimiques	Maintien de la qualité de l'eau près des zones d'élevage	Normes d'élevage et de qualité du produit pour une labellisation « biologique »
Résultats		*(Les variations de chaque dossier d'une année à l'autre peuvent être enregistrées dans des comptes satellites de résultat spécifiques)*	*(La valeur écologique créée peut être appréhendée en fonction du rapprochement ou de l'éloignement des objectifs fixés par le collectif)*	*(Cette valeur créée peut être comparée à des grands objectifs territoriaux, nationaux ou européens)*

Un compte de pressions (A.2) (gestion effective) – Un deuxième type de comptes peut venir compléter le premier (A.1). Il viserait à évaluer les effets d'activités humaines ou biophysiques sur l'évolution des dossiers écologiques suivis. Ce compte peut être établi à partir d'estimations, d'études ou, quand c'est possible, de suivis réguliers de pressions qui s'exercent *de facto* sur les différents dossiers écologiques et par le développement d'indicateurs écologiques adaptés. On retrouve ici l'idée de « gestion effective » proposée par l'ASGE (Mermet et al., 2005). Un tel compte sera utile notamment pour les négociations qui ont lieu autour des « Comptes de contribution écologiques » (B), où sont discutées les actions à entreprendre par les uns et les autres pour agir sur ces pressions.

Compte de pressions (gestion effective) (A.2)	Activités humaines	Activités biophysiques	Effets observés sur le dossier
Dossier 1 - Maintien de la qualité de l'eau du lac du Thill	Activités agricoles intensives en amont du lac (maïsiculture, porcheries)	Développement d'algues en cas de fortes chaleurs sous l'effet des fertilisants	Une étude locale réalisée sur deux exploitations montre l'effet de l'utilisation d'intrants sur la qualité des eaux de captage et du lac. Elle donne des estimations de cet effet.
	Réduction des zones forestières en pourtour du lac	Perte de capacités épuratoires des eaux d'écoulement avant rejet dans le lac	Une estimation faite à partir des modèles InVEST estime quantitativement l'effet d'un scénario de déforestation sur la qualité de l'eau
Dossier 2 - Préservation des populations d'oiseaux des marais du Thill	Vulnérabilité des zones de reproduction due à la sur-fréquentation touristique du marais	Présence d'espèces invasives sur la même niche écologique	La comparaison des relevés d'observation des 10 dernières années montre une réduction du taux de survie de nouveaux nés corrélée à la fragilisation des zones de nidification et de reproduction
Dossier 3 - Préservation de la pisciculture traditionnelle	Proximité avec la base touristique et l'augmentation de sa fréquentation et des activités nautiques Les activités de pêche de loisir Rejets du système d'assainissement de la commune de Braménil et de la future cartonnerie	Développement favorisé de bioagresseurs (champignons, bactéries pathogènes, algues toxiques, etc.)	Les analyses régulières faites sur les poissons des fermes depuis leur fondation par les moines au Moyen-Age montrent des liens forts entre la modification, même légère, de l'équilibre de l'écosystème du lac et du taux de survie des populations d'élevage et la qualité des produits

Tableau 9 : *Esquisse de compte de pressions (gestion effective) (source : auteur)*

Enjeux de discussion et de négociation – Ces deux comptes sont au cœur des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes puisqu'ils permettent de fournir régulièrement une évaluation générale des dossiers écologiques que les organisations du collectif gestionnaire[138] s'emploient à prendre en charge. Ils peuvent servir de support de négociation dans une optique d'élargissement ou de rétrécissement du collectif (arrivée d'un nouvel acteur, identification d'une nouvelle préoccupation, etc.) tout comme ils peuvent servir de support aux discussions collectives dans le cadre de l'animation de la gestion des dossiers au cours du temps (présentation régulière des comptes lors de réunions annuelles, révision des dossiers à prendre en compte ou des méthodes d'évaluation employées, etc.).

Enjeux autour de la valeur – Les comptes de suivi des dossiers écologiques sont la base pour la quantification et le suivi de la valeur écologique créée (ou détruite), telle que définie par un collectif gestionnaire, d'un exercice à l'autre. La communication de cette valeur, c'est-à-dire des résultats atteints sur les différents dossiers écologiques pris en charge, peut par exemple venir

[138] Dans cette section, lorsque nous parlons de « collectif », nous désignons un collectif gestionnaire composé des quelques organisations réciproquement responsables les unes envers les autres (y compris l'entreprise de services aux écosystèmes) dans le cadre d'interventions de gestion collective de dossiers écologiques précis.

justifier et servir de support de négociation pour l'obtention de ressources et de moyens supplémentaires de la part d'un maître d'ouvrage (voir comptes D), grâce auxquels le collectif peut mettre en œuvre ses actions.

2.2.3 Les comptes de contributions écologiques (B) : répartir et suivre la performance et les coûts des tâches du collectif

Les comptes de contributions permettent d'inventorier, d'évaluer et de suivre les formes de contribution apportées par les organisations du collectif gestionnaire à différents dossiers écologiques, et le coût des actions engagées.

Compte de suivi des actions (gestion intentionnelle) (B.1) – Ce compte vise à enregistrer et suivre les effets des actions décidées et engagées intentionnellement par le collectif sur l'évolution des dossiers écologiques. On reconnaît ici la notion de « gestion intentionnelle » proposée par l'ASGE par contraste avec la « gestion effective » (Mermet et al., 2005). Ces actions peuvent avoir des effets directs en agissant sur les dossiers écologiques en jeu (effets des actions sur le compte A.1), ou indirects en agissant sur les activités humaines ou phénomènes biophysiques qui affectent ces dossiers (effets des actions sur le compte de pression A.2). Est-ce que le projet de restauration écologique mis en œuvre en bordure de lac a contribué à améliorer les services écosystémiques hydrologiques et la capacité d'épuration des zones forestières ? Quel est l'impact de cette action sur la qualité de l'eau ? Est-ce que la restriction de l'accès aux promeneurs à une zone riche en biodiversité contribue à la réduction de la fragilité des espèces présentes, et à la protection de l'espèce protégée qui la peuple ? Comme pour le compte de pressions (A.2), des indicateurs écologiques et SIEC peuvent ici être mobilisés pour mesurer les effets directs ou indirects des actions sur les dossiers écologiques. Ils peuvent être par exemple éclairés par des travaux sur les indicateurs de restauration écologique (Moreos-Mateos et al., 2012). Ce compte doit être lu et révisé régulièrement au regard de l'évolution des comptes de suivi des dossiers écologiques (A.1 et A.2).[139]

[139] La différence entre ce compte B.1 et le compte A.2 tient au côté intentionnel des effets crées sur les dossiers écologiques. Dans le compte A.2, on enregistre les pressions ou les efforts de gestion qui existent *de facto* sur les dossiers écologiques en jeu. Dans le compte B.1, on enregistre les actions et contributions décidées et intentionnellement menées par les membres du collectif et prises en charge par l'enveloppe de moyens disponible (voir compte D).

Compte de suivi des actions (gestion intentionnelle) (B.1)	Dossiers écologiques concernés	Estimation de l'effet de l'action sur le dossier suivi
Action 1 - restriction de l'accès au marais par l'association environnementale	Dossier 2 - préservation des populations d'oiseaux	Augmentation de 5% du taux de survie des nouveau-nés entre l'exercice n et N+1
Action 2 - travaux de restauration des ripisylves en bordure de cours d'eau	Dossier 1 - atténuation des pollutions agricoles entraînées par les eaux d'écoulement Dossier 2 - contribution à la préservation des populations d'oiseaux	Amélioration de 7% du service d'épuration rendu par des zones végétales en bordure de lacs Augmentation de 1,5% de la surface de nidification
Action 3 – mise en place d'un système d'alerte sur la qualité bactériologique de l'eau à proximité des zones de pisciculture	Dossier 3 - prévention des risques de pathologie dans les populations de poissons d'élevage en cas de combinaison de facteurs environnementaux et humains négatifs	Aucun développement de bioagresseurs pathogènes dans les zones d'élevage au cours de l'exercice écoulé

Tableau 10 : *Esquisse de compte de suivi des actions (gestion intentionnelle) (source : auteur)*

Compte de coûts des contributions écologiques (B.2) – Ce compte doit permettre de suivre les contreparties économiques et de moyens des contributions apportées par le collectif pour la création de valeur écologique. Il peut s'agir d'enregistrer d'une part les coûts des actions décidées et entreprises par les différents membres du collectif pour améliorer et gérer la qualité d'un dossier ou prévenir et réparer des dommages (nous parlerons ici de « coûts causés »). D'autre part, il s'agit de mesurer les coûts que certains subissent du fait de ces actions (ou inactions) et qui peuvent justifier un dédommagement. Par exemple, si une pollution de l'eau du lac affecte l'activité économique ou le bien-être de certains acteurs et qu'aucune action n'est décidée pour y remédier, le coût subi par ces acteurs du fait de cette pollution peut-être évalué et pris en compte. En outre, si une restriction d'usage est décidée par le collectif et fait subir des coûts à certains acteurs, ces coûts peuvent être enregistrés (nous parlerons ici de « coûts subis »). A l'inverse, des actions d'amélioration de la qualité écologique peuvent également permettre aux acteurs d'éviter des coûts. Ainsi, des zones humides fonctionnelles peuvent par exemple permettre d'éviter des coûts de traitement de l'eau supplémentaire qui seraient nécessaires en l'absence de cette zone humide. Ces « coûts évités » grâce à la qualité environnementale peuvent alors être enregistrés positivement dans la même colonne que les coûts subis.

Nous nous appuyons ici sur l'ouvrage *Préjudices écologiques des marées noires, revendications et valeurs économiques* (Bouni et al., 2009), pour distinguer les « coûts subis » et les « coûts causés » : les coûts subis correspondent aux pertes de divers acteurs, dues aux dommages ou aux dépréciations liées à une dégradation environnementale ; la notion de coûts causés renvoie aux coûts qui surviennent pour modifier les activités humaines durant une période comptable donnée, afin de respecter les objectifs environnementaux fixés. Cette dernière notion renvoie alors plutôt à « une dimension de responsabilité de l'homme et de ses activités dans l'apparition des

pollutions et dégradations » (Bouni et al., 2009, p. 182). Or c'est bien de cette répartition des responsabilités et des tâches entre les membres d'un collectif cherchant à agir sur un ensemble de dossiers écologiques que va dépendre l'évolution de la qualité écologique du territoire. Enfin, pour mettre au point des méthodes d'analyse et de classification plus fines des coûts associés aux activités du collectif, on peut s'appuyer sur les nombreux travaux traitant de l'évaluation des coûts de maintien des potentialités écologiques (Levrel et al., 2012) et de restauration écologique (Levrel, 2008 ; Neßhöver, Aronson, et Blignaut, 2009), ou encore les travaux relatifs aux « coûts écologiques non payés » (ces coûts correspondent aux dépenses qu'il conviendrait de mettre en œuvre pour respecter des normes et seuils écologiques) (CGDD, 2014). Ce compte doit s'équilibrer avec les apports en moyens du compte de maîtrise d'ouvrage (D). A noter, que l'enregistrement des coûts et des contreparties monétaires qui ont ici une place centrale, peuvent être complétés par des coûts enregistrés sans passer nécessairement par l'évaluation monétaire : temps investi, foncier mis à disposition, matériel, etc.

Tableau 11 : *Esquisse de compte des coûts des contributions écologiques (source : auteur).*

Compte des coûts des contributions écologiques (B.2)	Coûts causés (-)	Coûts subis (-) ou coûts évités (+)	Bilan par organisation
Organisation 1 - association environnementale)	Mise en place de panneaux indiquant une zone riche en biodiversité à accès restreint	Pertes de revenus liées à la baisse du nombre de visiteurs de la zone	€
Entreprise de services aux écosystèmes	Travaux de restauration écologique Sensibilisation d'agriculteurs locaux à la réduction d'intrants Gestion différenciée sur les sites de protection de captages Vente de crédits de compensation écologique en vue de l'extension d'entrepôt	Gain économique lié à la diminution des coûts de traitement de l'eau	€
Bilan total des coûts par exercice	€	€	

Enjeux de négociation – Ces comptes servent de support de négociation aux organisations du collectif. Elles peuvent, sur cette base, analyser et comparer les efforts entrepris par chacun et l'efficacité des efforts individuels sur l'amélioration de la qualité écologique des dossiers suivis. Les comptes peuvent ainsi servir de clés de répartition des moyens dont dispose le collectif (D) : quelles actions seront les plus efficaces écologiquement, à quel coût et sur quels dossiers ? Les responsabilités et les efforts sont-ils justement répartis entre les organisations du collectif ? Les contreparties obtenues par ceux qui fournissent ces efforts leurs apparaissent-elles suffisantes ? Quel ensemble d'action causera le moins de coûts subis aux organisations du collectif ? Selon le type d'intervention et les particularités du territoire, l'entreprise de services aux écosystèmes aura plus ou moins de légitimité à préconiser voire à imposer certaines actions au collectif, et à proposer ses propres services contre l'obtention d'une rémunération.

Au-delà des coûts associés aux tâches des membres du collectif (coûts causés), les différents membres du collectif auront également à négocier quels sont les coûts subis et évités qu'ils souhaitent reconnaître comme légitimes.

Sur ces questions, nous renvoyons également aux travaux de Mermet (2005b) portant sur le développement de comptabilités analytiques des enjeux de négociation qui peuvent fournir des clés pour structurer ces comptes de manière à en tirer des analyses utiles aux organisations du collectif dans la conduite de leurs négociations.

Enjeux autour de la valeur – Ces comptes permet de mettre en perspective les efforts des uns et des autres à la création de valeur écologique. Elle vient ainsi compléter le compte de suivi des dossiers (A.1) et le compte de pressions (A.2) dans l'évaluation des dynamiques de création de valeur écologique par le collectif.

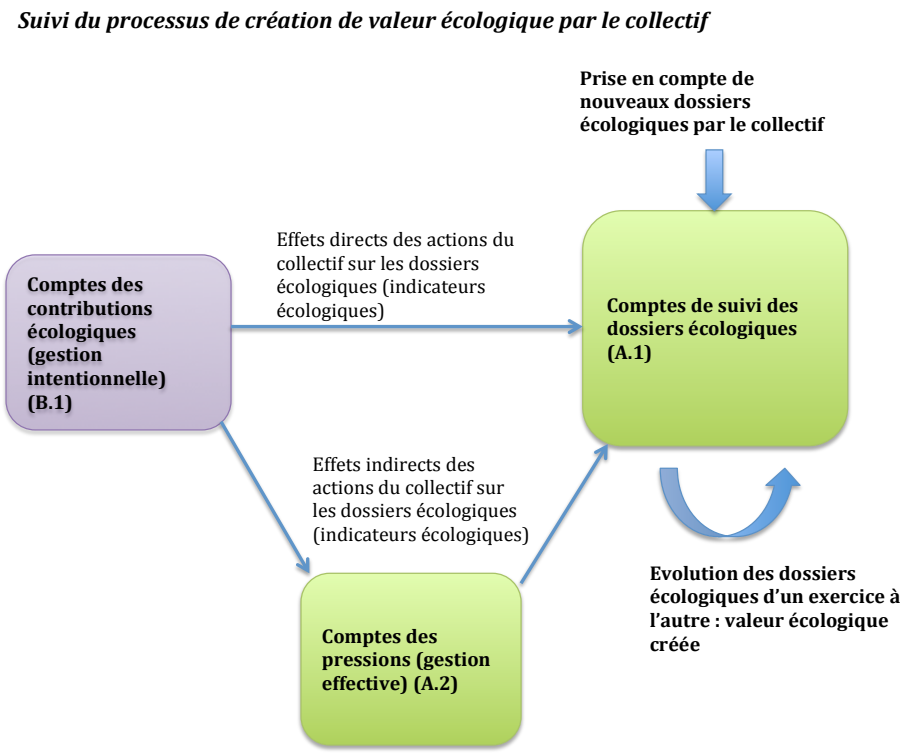


Figure 13 : *Schématisation du processus de création de valeur écologique dans la cadre de la gestion collective de dossiers écologiques (source : auteur)*

Enfin, ces comptes établissent également la connexion entre la valeur écologique créée et les contreparties (souvent économiques) qui y sont associées. Il revient à chacune des organisations impliquées de gérer leurs équilibres économiques par le moyen de leurs propres comptabilités

d'analyse des interventions, ou de communiquer sur leurs propres contributions à la création de valeur écologique et sur leurs efforts *via* leurs propres méthodes de *reporting* extra-financier.

2.2.4 Comptes des contributions à l'organisation collective (C) : organiser les activités comptables associées au suivi des dossiers écologiques et à leur gestion

Ces comptes ont pour enjeu de suivre les formes de contribution à la mise en place et au fonctionnement des comptabilités du collectif gestionnaire et des activités de concertation, d'animation, de négociation ou de contrôle dont elles sont le support. Ils rendent ainsi compte des moyens engagés par différents membres du collectif pour d'une part gérer les SIEC qui fournissent les informations nécessaires, et d'autre part gérer les activités menées pour assurer le fonctionnement général du collectif.

Compte de gestion de l'information écologique (C.1) – Nous proposons de distinguer tout d'abord un compte qui permettrait de suivre (1) les SIEC utilisés pour évaluer et suivre l'état des dossiers écologiques ou estimer des relations entre des actions menées et l'évolution des dossiers, (2) et pour comptabiliser les moyens engagés par chacun pour les rendre opérationnels. Il s'agirait de lister, par dossier écologique, les SIEC utilisés, leur coût de développement, d'entretien, d'utilisation, puis d'imputer ces coûts aux membres du collectif qui en ont la charge ou qui les mettent à disposition. Ces coûts doivent pouvoir être compensés par les apports de ressources provenant des comptes des contributions de moyens (D). Les SIEC opérés par l'entreprise de services aux écosystèmes seront ensuite comptabilisés comme l'un des services vendus par l'entreprise dans la comptabilité analytique des interventions de l'entreprise (E).

Compte de gestion de l'information écologique (C.1)	SIEC mobilisé	Activités liées à son utilisation	Coûts
Dossier 1 - maintient de la qualité de l'eau du Thill	SIRENE®	Installation et entretien Traitement des données	€ (entreprise)
	Modèle d'évaluation des services écosystémiques (InVEST)	Récolte des données Travail de modélisation et de cartographie	€ (entreprise)
Dossier 2 - préservation des populations d'oiseaux	Base de données sciences participatives	Animation du réseau de bénévoles Mise en place et gestion de la plateforme de stockage Traitement et partage des informations	€ (association environnementale)

Tableau 12 : *Esquisse du compte de gestion de l'information écologique (C.1) (source : auteur)*

Compte de gestion des activités comptables du collectif (C.2) – Au-delà de la gestion de l'information écologique, c'est en réalité l'ensemble des activités comptables que nous décrivons dans cette partie qu'il s'agit de mettre en place et de gérer, pour assurer la gestion et la coordination du collectif et la conduite des dossiers. Or, qui structure l'ensemble des informations ? Qui gère la génération des données de base et leur traitement ? A quelles échéances assurer le partage et la communication des résultats de la comptabilité aux membres du collectif ou à des acteurs externes ? Sous quel format ? Qui audite les comptes pour s'assurer qu'il n'y a pas de triche ou de conflit d'intérêt ? Ces activités peuvent par exemple être assurées par l'entreprise de services aux écosystèmes, qui peut créer par la même occasion un ensemble de prestations supplémentaires, dédiées à la mise en comptabilité et en gestion du collectif, et à son animation. Ces activités obtiennent des contreparties économiques issues des comptes des contributions de moyens (D).

Compte de gestion des activités comptables du collectif (C.2)	Activités et services	Coûts
Animation du suivi des dossiers écologiques	Réunions bi-annuelles de présentation des comptes de suivi Travail de veille sur l'apparition de nouvelles préoccupations écologiques ou sur l'évolution de préoccupations incertaines (entretiens réguliers avec les acteurs de terrain, partenariat avec équipes de recherche locales, etc .)	€ (entreprise)
Equilibrage des comptes	Compétences comptables et financières de suivi des coûts et de budgétisation	€ (entreprise)
Gestion de l'accès à l'information	Mise en place d'une plateforme Web partagée pour le suivi des dossiers écologiques (A)	€ (entreprise)
Audit	Vérification avec le concours d'un expert tiers des informations fournies par tous les SIEC des membres du collectif et des actions menées	€ (entreprise)
Communication et partage	Production de synthèses régulières et communications en externe sur les valeurs écologiques créées	€ (entreprise)

Tableau 13 : *Esquisse de compte de gestion des activités comptables du collectif (C.2) (source : auteur)*

Enjeux de discussion et de négociation – Le compte (C.1) peut servir de support pour négocier les responsabilités de chacun dans la génération, le stockage, l'accès et le traitement des informations écologiques nécessaires au suivi des dossiers écologiques. Cette capacité de suivi est ainsi assurée par les membres du collectif selon leurs accès aux terrains ou leurs équipements propres en SIEC. Ces comptes peuvent permettre par exemple de négocier des accords avec les autres acteurs du collectif portant sur le partage d'informations et l'accès à des bases de données, des expériences communes d'évaluation, l'aide au développement de nouveaux SIEC. Ils permettent également de discuter de la pertinence de certains systèmes d'information : y a-t-il de

meilleurs SIEC qui représenteraient mieux les dossiers et les objets écologiques gérés ? Peut-on les développer à un coût gérable pour le collectif ?

Le compte (C.2) peut servir de base de négociation avec le collectif sur son mode de « gouvernance ». En effet, les activités qu'il enregistre reflètent les règles dont le collectif se dote pour gérer les dossiers écologiques, et qu'il accepte donc comme justes et légitimes. Quelles informations partage-t-on ? Sous quelle forme ? Que décide-t-on d'enregistrer et de prendre en compte ? Avec qui et à quel moment partage-t-on les informations des différents comptes ? Quelle temporalité se donne-t-on pour un exercice, et quelles règles de révisions adopte-t-on pour pouvoir modifier les dossiers suivis, les manières de les évaluer ou pour rediscuter des contributions des uns et des autres ? Qui est inclus ou exclu de ces discussions ? Quels sont les processus décisionnels (combien de fois se réunit-on, comment discute-t-on des objectifs, qui surveille quoi, etc.) ?

La structuration, l'analyse et les enjeux sous-jacents à ce compte peuvent être discutés à la lumière des travaux d'Ostrom (2010) et de ses analyses sur les institutions[140] locales entre appropriateurs de ressources partagées. Ostrom propose notamment des manières de construire ces systèmes de règles (règles opérationnelles, règles de choix collectifs , ou règles constitutionnelles) en accroissant le « capital institutionnel » (*Ibid*, p. 227) des appropriateurs. Elle souligne l'importance d'évaluer les coûts relatifs à la production et à l'échange d'information (que l'on retrouve dans le compte C.1) mais aussi les coûts liés à la surveillance de l'application des règles d'engagement réciproque par tous les appropriateurs indispensable à la construction de la confiance (sous peine de potentielles sanctions), les coûts de surveillance de l'évolution de la ressource, ou encore les coûts de « changement institutionnel » (*Ibid*, p. 69) et de transformation et de révision des systèmes de règles (que l'on peut retrouver dans le compte C.2). Enfin, il est à noter également que ces comptes peuvent aussi permettre d'évaluer *ex post* si la gestion des dossiers écologiques telle qu'elle est faite par le collectif permet de réduire les coûts de transaction comparativement à la gestion de ces dossiers écologiques si une telle intervention de gestion collective n'était pas conduite. Ainsi, quelle est l'efficacité économique de la prise en charge de ces dossiers écologiques dans le cadre des interventions de l'entreprise de services aux écosystèmes par rapport aux modes de gestion de ces dossiers pré-existant à cette intervention ? Par rapport à des modes de gestion publics ? Par rapport à d'autres règles de

[140] Par « institution », Ostrom (2010, p. 68) entend « des ensembles de règles opérationnelles utilisées pour déterminer qui est éligible pour prendre des décisions dans une certaine arène, quelles actions sont permises ou prohibées, quelles règles d'agrégation seront utilisées, quelles procédures seront suivies, quelle information doit ou ne doit pas être fournie et quels gains seront attribués aux individus en fonction de leurs actions. »

fonctionnement choisies par le collectif ? (Sur les coûts de transaction dans les projets de restauration écologique, voir Scemama, 2014).

Enjeux autour de la valeur – Ces comptes enregistrent le suivi des ressources nécessaires au collectif pour qu'il puisse mesurer, suivre, discuter, partager et communiquer l'évolution de la valeur écologique créée. Il peut s'agir également de se doter d'un mode de gouvernance et d'un système de règles, de normes ou de procédures de coordination sur la base desquelles des délibérations et négociations peuvent avoir lieu sur les objectifs et performances à atteindre, et donc sur la définition et la redéfinition régulière de la valeur écologique à créer.

2.2.5 Des comptes des contributions de moyen : gérer et répartir les ressources du collectif (D)

Ces comptes enregistrent et suivent les ressources dont le collectif se dote pour réaliser ses contributions.

Un compte d'apports de moyens (D.1) et un compte de répartition des moyens (D.2) – Ces comptes visent d'une part à enregistrer les ressources[141] qui sont mises à disposition du collectif pour ses interventions, qu'elles soient financières (le plus souvent) ou autres (temps, matériel, foncier, bénévolat etc.). Ils visent d'autre part à les répartir aux différentes organisations du collectif et selon les différents dossiers pour financer et rendre possibles leurs contributions sous formes d'action (B) ou d'aide à l'organisation (C). C'est dans le cadre de ces comptes que l'on retrouve essentiellement les maîtres d'ouvrage (voir chapitre 8), qui se distinguent des autres organisations du collectif par leurs contributions sous formes de moyens et de ressources, utilisées pour financer et conduire les actions et le fonctionnement de la gestion collective de dossiers. Une des particularités des types d'intervention d'une entreprise de services aux écosystèmes est qu'elle a besoin, pour assurer sa viabilité, de rémunérer ses propres actions qu'elle réalise sous formes de services marchands (ingénierie, travaux, évaluation écologique, animation). Inversement, en échange d'apports de moyens, les maîtres d'ouvrage attendent d'une manière ou d'une autre de la création de valeur écologique et la bonne gestion des interventions collectives.

[141] Les ressources peuvent être définies comme un « ensemble des moyens dont l'entreprise [ici le collectif gestionnaire dont elle fait partie] dispose, qu'elle contrôle, et qu'elle peut engager, par le biais de processus productifs et organisationnels, pour créer de la valeur au sein de son activité » (Detrie et al., 2005, p. 87).

Selon les formes d'apports de moyens, la structuration de ces comptes sera variable : dans le cas d'une situation type DSP écologique (figure d'interventio n°1), un ensemble de ressources important est fourni par le délégant au délégataire principal. Au délégataire de répartir ensuite les ressources apportées par le délégant en fonction des partenaires membres d'une communauté d'usagers avec qui il va travailler dans le cadre d'une gouvernance ouverte. Dans le cas d'un consortium écologique (figure d'intervention n°2), les ressources financières apportées par un acteur public relais des grands objectifs environnementaux pourront être directement réparties entre les différents membres clés du consortium qui choisiront ensuite chacun les partenaires avec qui ils souhaitent mener des actions bilatérales pour remplir leurs objectifs territoriaux, et leurs transféreront ainsi une part des ressources pour les mener à bien. Dans le cas d'un système plus autonome ou collaboratif (figures n°3 et n°4), les ressources apportées peuvent être celles fournies soit par une organisation du collectif ayant un intérêt fort à faire avancer les dossiers écologiques en jeu, soit par des moyens de financement innovants du type *crowdfunding* qui seraient gérés par l'entreprise de services aux écosystèmes mais à laquelle chacun pourrait contribuer. Dans ce cas, tous ceux qui le souhaitent au sein du collectif peuvent constituer ensemble une maîtrise d'ouvrage. Les moyens apportés peuvent ensuite être répartis entre les membres du collectif selon un certain nombre de critères que les apporteurs de ressources définissent eux-mêmes.

Sur un même territoire, plusieurs formes de maîtrise d'ouvrage peuvent se combiner pour financer diverses interventions de l'entreprise de services aux écosystèmes. Ainsi, des apports provenant de financements européens dans le cadre de la mise en place d'un consortium écologique portant sur des dossiers de qualité de l'eau peuvent être combinés sur un même territoire et dans la gestion de dossiers liés avec des apports provenant d'une plateforme de *crowdfunding* mise en place par l'entreprise en partenariat avec une association environnementale. Par ailleurs, si l'un des acteurs du collectif souhaite payer directement l'entreprise de services aux écosystèmes dans le cadre d'une prestation de service spécifique, celle-ci pourra également être enregistrée dans les comptes de contributions de moyens. Ainsi, l'intervention d'une entreprise de services aux écosystèmes sur un ensemble de dossiers est souvent fortement liée à la maitrise d'ouvrage qui prévaut, puisque celle-ci fournit les moyens principaux et impose en partie des conditions de fonctionnement du collectif et d'exigence de résultats sur les dossiers. Toutefois, plusieurs maîtrises d'ouvrage peuvent dans certains cas se combiner sur un territoire dans la gestion de dossiers écologiques donnés.

Compte d'apports

Actif	Passif
250 000 euros pour des dossiers sur la qualité de l'eau	750 000 euros apportés par l'Union européenne dans le cadre de l'appel à projet « H2020- Biodiversité et capital naturel »
250 000 euros pour des dossiers de maintien des fonctionnalités écologiques	
200 000 euros pour des dossiers sur la protection de la faune et la flore	
50 000 euros pour des dossiers contribuant au soutien des activités traditionnelles	
5 000 euros, 65 heures de bénévolat et 47 hectares de propriété pour des dossiers de protection de la faune et la flore et de restauration d'un corridor écologique	5 000 euros récoltés par une plateforme de *crowdfunding* 157 heures de bénévolat disponibles pour des dossiers liés à la biodiversité 256 hectares de foncier disponibles dans la zone du lac du Thill mis à disposition par la commune de Braménil et par des particuliers possédant des jardins

Compte de répartition

Actif	Passif
150 000 euros pour financer les contributions d'aide à l'organisation de l'entreprise de services aux écosystèmes (installation d'outils de mesure de la qualité de l'eau, animation des comptabilités de gestion collective des dossiers) (compte C) 100 000 euros pour le financement d'un plan d'action de lutte contre les pollutions diffuses sur le bassin versant conduit par l'entreprise (comptes B et C)	250 000 pour les dossiers qualité de l'eau
50 000 euros pour un projet d'étude cartographique exploratoire des services écosystémiques de la vallée de la Brême (compte C) 200 000 euros pour financer la restauration d'une zone humide au cœur du marais du Thill entre l'entreprise, l'association environnementale et les maraîchers (compte B)	250 000 pour les dossiers de maintien des fonctionnalités
50 000 euros issus des fonds européens, 5000 euros issus du *crowdfunding*, 60 heures de bénévolat et 25 hectares de propriété foncière pour un projet de restriction d'accès à une zone de nidification sur les marais du Thill (compte B) et pour un projet de suivi des populations (compte C) conduit par l'association environnementale en partenariat avec l'entreprise de services aux écosystèmes	200 000 euros pour la protection de la faune et de la flore 5 000 euros, 65 heures de bénévolat et 47 hectares de propriété pour des dossiers de protection de la faune et la flore
50 000 euros pour un projet de labellisation biologique des produits des fermes de pisciculture conduit par la Coopérative piscicole	50 000 euros pour les activités traditionnelles

Tableau 14 : *Esquisses de comptes d'apports de moyens (D.1) et de répartition de moyens (D.2) (source : auteur)*

Enjeux de négociation – Ces comptes sont au cœur des négociations avec les organisations maîtres d'ouvrage du collectif, dont la particularité est de contribuer à la gestion collective des dossiers en fournissant des ressources et en espérant en contrepartie soit directement une amélioration de la valeur écologique mesurée par l'évolution des résultats de la comptabilité de suivi des dossiers écologiques (l'entreprise de services aux écosystèmes s'engage sur des résultats), soit la mise en place d'actions dont on espère des résultats (engagements de moyens).

Avec le compte des coûts des contributions écologiques (B.2) et les comptes des contributions à l'organisation (C), les comptes des contributions de moyens (D) permettent de suivre la circulation des apports, de la répartition et de la consommation des ressources nécessaires au fonctionnement et aux actions du collectif.

Enjeux autour de la valeur – Les apports en ressources par des formes de maîtrise d'ouvrage définiront l'enveloppe générale de moyens à partir desquels les organisations du collectif pourront négocier entre elles les efforts de chacun, évaluer la faisabilité de création de valeur écologique, et justifier des contreparties en valeur économique selon les contributions apportées par chaque organisation dans la perspective d'une amélioration de la gestion des dossiers concernés.

Suivi du processus de création de valeur économique pour l'entreprise de services aux écosystèmes

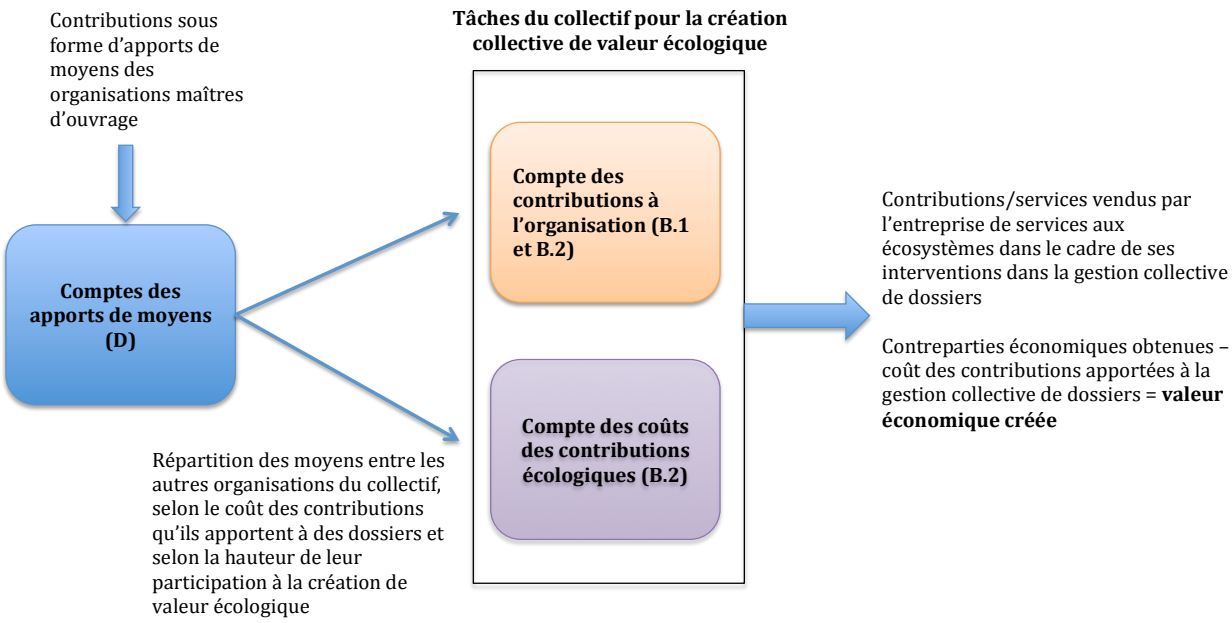


Figure 14 : *Représentation schématique du processus de création de valeur économique pour l'entreprise de services aux écosystèmes (source : auteur)*

2.3 Des comptes d'analyse des interventions de l'entreprise dans la gestion collective de dossiers écologiques (E)

Les comptes présentés précédemment sont avant tout conçus pour suivre et gérer la création collective de valeur écologique à travers la prise en charge de divers dossiers écologiques. Ces comptes s'articulent avec le domaine des comptabilités de gestion des interdépendances aux écosystèmes (voir chapitre 5), qui relève plus généralement du champ des comptabilités de gestion centrées sur une organisation. Il s'agit en effet de proposer des méthodes de structuration

de l'information à destination des acteurs internes de l'entreprise de services aux écosystèmes pour les aider dans leurs décisions stratégiques. L'enjeu est alors de recentrer l'analyse sur les seules contributions apportées par l'entreprise dans le cadre de ses interventions sur les dossiers écologiques, les coûts de ces contributions et les contreparties qu'elle a obtenues en échange.

Dans la perspective qui est la nôtre de développement de comptabilités pour accompagner les interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes, il s'agit de savoir si l'entreprise trouve bien son compte dans sa participation active, par ses interventions, à la mise en place de tels dispositifs comptables et gestionnaires pour la création collective de valeur écologique. Comment l'entreprise peut-elle gérer les coûts et les ressources qu'elle engage dans la mise en œuvre de ses interventions sur une diversité de territoires ? Quelles contreparties économiques ces activités génèrent-elles ? Par sa participation active à la mise en place de tels systèmes de gestion collective de dossiers écologiques, parvient-elle à vendre assez de services pour que cela soit profitable pour elle ? Sur quel pas de temps et à quelle hauteur ? Est-ce suffisant pour convaincre les collaborateurs internes de continuer à soutenir ces nouvelles activités de services aux écosystèmes ? Comment structurer l'évaluation des coûts et des contreparties obtenues de telle sorte que des analyses utiles puissent être réalisées et mobilisées dans la gestion de la stratégie de diversification sur les territoires des écosystèmes et de l'eau (chiffrages prévisionnels des coûts, analyses de rentabilité, etc.) ?

L'entreprise consomme un certain nombre de ressources en proposant ses contributions à la mise en place et à la gestion de dossiers écologiques. Ses différentes activités qui participent à la création de valeur écologique sont autant d'investissements en contrepartie desquels elle peut négocier et justifier une rémunération (*via* le compte des apports et de répartition de moyens D). On peut distinguer (au moins) trois types de services et d'activités qu'une entreprise de services aux écosystèmes met à contribution de la gestion collective de dossiers écologiques et qui peuvent justifier une rémunération : (1) les SIEC et les services d'évaluation développés par l'entreprise. Les informations qui en sont issues peuvent être mobilisées dans le compte de suivi des dossiers écologiques (A.1) ; (2) les travaux, les services d'ingénierie et les innovations techniques vendues comme contributions en action à la création de valeur écologique (contributions enregistrées dans le compte B.2) ; (3) les services de comptabilité et d'aide à l'organisation du collectif opérés par l'entreprise pour accompagner, coordonner et animer la gestion du collectif (contributions enregistrées dans le compte C.2).

Sur cette base, nous pouvons proposer une esquisse de compte satellite de la comptabilité analytique déjà existante au sein de l'entreprise. Ce compte d'analyse des interventions viserait à aider le *management* de l'entreprise à piloter le secteur d'activités des services aux écosystèmes en suivant les coûts et les rémunérations de tous les territoires d'intervention où elle serait

impliquée, et en comparant les types d'intervention selon leur capacité à générer de la valeur écologique pour le collectif et de la valeur économique pour elle-même.

Territoires	Formes de contributions	Services vendus et ressources consommées	Coûts	Rémunération(s) obtenue (s)	Valeur écologique
Intervention X (territoire de la vallée de la Brême)	Systèmes d'information (C.1)	-Installation, maintien, traitement de l'information issue des SIRENE® -Réalisation d'une cartographie InVEST	€	€	
	Services d'activités comptables et d'animation territoriale (C.2)	Animation, organisation d'ateliers, audit écologique des partenaires	€	€	
	Services aux écosystèmes (contribution D.2)	Travaux de restauration de zone humide etc.	€	€	Estimation des contributions apportées par chaque action à la valeur écologique créée issue du compte B.1
Intervention Y					

Tableau 15 : *Esquisse de compte d'analyse des interventions de l'entreprise de services aux écosystèmes. Ce compte appartient au domaine des Comptabilités de gestion des interdépendances d'une organisation aux écosystèmes, lui-même sous-domaine des comptabilités de gestion des organisations (voir chapitre 5) (source : auteur)*

Enjeux de discussion et de négociation – Ce compte satellite à la comptabilité analytique de l'entreprise, accessible uniquement aux *managers* internes, peut servir à deux types de négociations. Premièrement, c'est sur cette base que les équipes de l'entreprise en charge du pilotage des activités de services aux écosystèmes peuvent évaluer à quel niveau de rémunération ses contributions à la gestion collective de dossiers écologiques sur un territoire d'intervention deviennent assez rentables à ses yeux. Ces analyses peuvent servir à l'entreprise dans ses négociations directes avec des maîtres d'ouvrage sur les niveaux de rémunération des services et contributions apportées, mais également dans les négociations avec d'autres membres du collectif sur la répartition des ressources. Cet objectif de création de valeur économique est à mettre en regard dans les négociations avec celui de création collective de valeur écologique attendue ou réalisée, et il revient à l'entreprise de calibrer entre les deux, selon ses objectifs et la mission qu'elle se donne.

En outre, ce compte d'analyse des interventions peut servir de support de négociation en interne. En effet, il peut permettre de justifier des investissements dans le développement de nouvelles activités de services aux écosystèmes ou la conquête de nouveaux territoires d'intervention où une double promesse de création de valeur écologique et économique est identifiée. Ce compte peut également permettre de capitaliser l'expérience acquise sur les différentes interventions de l'entreprise sur différents territoires. Ils peuvent permettre de comparer ces territoires et les gains économiques qu'ils suscitent selon les stratégies déployées et la création de valeur écologique mesurée, afin d'affiner progressivement le développement de ses modèles d'affaires dans une diversité de situations contrastés.

Enjeux autour de la valeur – Cette comptabilité vise à compléter les comptabilités analytiques de l'entreprise par un compte satellite visant à mesurer et suivre la valeur économique générée par le développement de services aux écosystèmes et par ses services de mise en place des comptabilités de gestion collective des dossiers écologiques. D'autre part, elle permet, en gardant un historique de la diversité des territoires d'intervention de l'entreprise, des contributions apportées et des valeurs écologiques créées, de capitaliser progressivement sur les expériences acquises et de bénéficier ainsi de la taille de l'entreprise et de ses effets d'échelle (analyses coûts-valeurs pour chaque projet, études des coûts organisationnels et de transaction, performance commerciale des équipes territoriales, etc.). En outre, ces comptes peuvent permettre de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse qui est au cœur de nos propositions : la participation active de l'entreprise dans la mise en place de systèmes de gestion collective stabilisés de dossiers écologiques permet-elle à terme de développer les activités commerciales de services aux écosystèmes et le chiffre d'affaires qui y est associé de manière plus importante qu'en proposant des services aux écosystèmes ponctuellement et de manière tâtonnante ?

Par ailleurs, les comptes d'analyse des interventions sur les dossiers écologiques (E) que nous suggérons permettraient, comme toute comptabilité analytique, de faciliter le calcul des résultats, notamment financiers, associés au secteur d'activités des services aux écosystèmes. Ces chiffres peuvent être communiqués d'une part au conseil d'administration de l'entreprise dont peut dépendre les grandes orientations stratégiques de ce secteur d'activités, et en externe *via* la comptabilité générale pour mettre en avant la plus-value réalisée de l'entreprise. Toutefois, si ces comptes permettent de rendre compte d'une création de valeur économique pour l'entreprise, celle-ci est fondée avant tout sur sa participation à des logiques « partagées » de création de valeur écologique, sur des pas de temps qui peuvent être longs. En effet, la création de valeur par l'entreprise n'est rendue possible que par la participation conjointe d'autres acteurs du collectif (clients, partenaires, etc.), auxquels l'entreprise devient liée par des nouvelles

relations d'acomptabilités, matérialisées par les comptes de gestion collective de dossiers écologiques, et par de nouvelles formes de contrats à inventer sur la base de ces comptes.

En rendant compte des valeurs économiques et écologiques co-créées par l'entreprise avec le concours d'autres organisations sur les territoires, ces comptes d'analyse des interventions de l'entreprise peuvent ainsi venir interpeller le modèle actuel d'évaluation de la performance, de valorisation des activités de l'entreprise, du niveau de profit escompté et son modèle de gouvernance et de répartition des rentes. Celui-ci est aujourd'hui généralement fondé sur la rentabilité à plus ou moins court terme des capitaux financiers investis et sur la primauté des actionnaires dans la structure de pouvoir et d'*accountability* dont dépendent les dirigeants d'entreprise (Ségrestin et Hatchuel, 2012 ; Caron, 2014). Or un tel modèle est susceptible d'être débordé par la diversité des formes de création collective de valeur auxquelles l'entreprise peut contribuer en s'engageant sur les territoires des écosystèmes et de l'eau, et les nouveaux périmètres d'acteurs avec qui elle les génère et les partage dans des temps longs[142].

Pour aller plus loin, il existe dans le champ des comptabilités socio-environnementales, des propositions qui portent sur le changement des méthodes de calcul du rendement sur investissement (*Return on Investment* – ROI) pour mieux prendre en compte une diversité de valeurs créées par les activités et les projets d'une entreprise (Winston, 2014), sur la prise en compte du capital naturel dans la comptabilité générale d'entreprise, sur la recherche d'investisseurs privilégiant les performances sociales et environnementales et la mise en place de *reporting* intégré (Busco et al., 2013 ; Eccles et Saltzman, 2011 ; GRI, 2013b ; IIRC, 2013 ; Rambaud et Richard, 2015a) ou encore sur le pouvoir à accorder à des « représentants du capital naturel » et des perspectives de redéfinition du profit (Rambaud et Richard, 2015a ; 2015b). Elles sont autant de pistes permettant de réfléchir aux transformations profondes du modèle de gouvernance des entreprises de services aux écosystèmes qu'appellent le développement d'un champ d'activités commerciales de services aux écosystèmes ainsi que la conception et l'utilisation de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes.

[142] Pour Ségrestin et Hatchuel (2012, p. 87), la création collective de valeur est au cœur de la mission de l'entreprise : « en fin de compte, la mission de l'entreprise, c'est d'engendrer par la conception et la mise en œuvre d'activités coordonnées, de nouvelles capacités d'action pour le collectif et son future ».

III. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons cherché à aller au bout de notre démarche en croisant, dans une expérience de pensée, les résultats issus de nos réflexions générales sur les comptabilités écologiques et notre recherche-intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement. Nous avons suggéré que pour développer un champ d'activités de services aux écosystèmes à la fois rentable et contribuant à la création collective de valeur écologique sur les territoires, une entreprise de services aux écosystèmes gagnerait à développer des comptabilités qui lui permettent de répondre à quatre grands enjeux des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes : explorer et faire émerger des collectifs gestion de dossiers écologiques ; mettre en place des comptes de suivi sur la base de modèles organisationnels et de négociation clarifiés ; développer des comptes de contribution pour évaluer et négocier les contributions de chacun à la création de valeur écologique et les contreparties obtenues ; développer des comptes d'analyse de ses propres interventions pour accompagner le développement stratégique d'un champ d'activités de services aux écosystèmes. Ces comptabilités sont des propositions visant à structurer l'enregistrement, la circulation et la communication de l'information écologique (notamment issue des SIEC) et économique dans le cadre de la prise en charge collective de dossiers écologiques.

Ces comptabilités sont à concevoir et à utiliser conjointement à des modèles permettant de penser les dimensions organisationnelles, stratégiques, politiques et de négociation propres à des types d'intervention particuliers dans la gestion des écosystèmes. Dans le cas d'une entreprise de services aux écosystèmes, ce sont les quatre figures d'intervention proposées dans le chapitre 8 qui sont complémentaires à l'utilisation de telles propositions comptables. Selon les dynamiques de négociation en jeu, les types d'acomptabilités que l'entreprise peut contribuer à établir ou encore les types de maîtrise d'ouvrage existants, chacun des comptes présentés ci-dessus servira de manière différente de support à des négociations et à des prises de décision entre l'entreprise et les autres organisations (clients, partenaires etc.) avec qui elle s'engage dans la gestion de dossiers écologiques.

Ensemble, (1) les modèles organisationnels et stratégiques introduits dans le chapitre 8 et (2) ces propositions comptables permettant d'identifier, de négocier, de quantifier et de suivre la création collective de valeur écologique, constituent une base renouvelée pour la conception de nouvelles offres, de nouveaux modèles contractuels et de nouveaux modèles d'affaires dédiés à la création de valeur écologique. Pour aller plus loin, ces propositions comptables gagneraient à être testées sur le terrain, en repartant d'interventions déjà en cours d'une entreprise de services aux écosystèmes ou en cherchant à en développer de nouvelles. Une démarche similaire à celle

que nous avons conduite dans cette thèse pourrait par ailleurs être réalisée en partant cette fois d'un type d'organisation différente (une association environnementale, une réserve naturelle, une autorité publique, etc.), caractérisée par d'autres formes d'intervention dans la gestion collective de dossiers écologiques et d'autres enjeux propres de création de valeur.

Conclusion générale

I. Rappel de la question de recherche

Notre parcours touche à sa fin. Il nous faut bien clore l'exercice de la thèse, pour mieux pouvoir poursuivre notre recherche ensuite par d'autres moyens, sur d'autres terrains. Qu'avons-nous récolté et qu'avons-nous semé sur notre chemin ? La question de recherche qui a guidé ce travail – quelles comptabilités pour accompagner les interventions d'une entreprise du secteur de l'environnement dans la gestion collective des écosystèmes ? – en a rapidement appelé d'autres : quels enjeux et quelles difficultés sont liés au développement d'un champ d'activités et de modèles d'affaires dédiés aux écosystèmes ? Les activités d'une grande entreprise du secteur de l'environnement peuvent-elles réellement contribuer à la gestion des écosystèmes ? Si oui, à quelles conditions et dans quels cadres ? Comment tirer profit de notre positionnement en recherche-intervention au cœur d'une grande entreprise du secteur de l'environnement ? Comment la discipline comptable fait-elle face aux questions que soulève la volonté de conservation de la biodiversité ? Comment peut-elle contribuer aux efforts de mise en gestion collective des écosystèmes ?

Ces questions nous ont conduit à réaliser des détours par des travaux de terrains et des disciplines académiques diverses, et à obtenir des résultats de différentes natures au fil des chapitres. Dans un premier temps, nous formulerons notre réponse à la question de recherche en récapitulant une dernière fois les principaux résultats, découvertes et propositions qui jalonnent cette thèse. Nous discuterons ensuite cette réponse au regard des débats actuels portant sur les rapports entre entreprise et biodiversité, des efforts de conception et d'utilisation d'outils d'information évaluative pour la conservation ou encore d'enjeux actuels propres au champ de la comptabilité.

II. Réponse à la question de recherche et principaux résultats

La réponse que nous proposons à notre question de recherche est fondée sur cinq éléments clés : (1) développer des modèles d'affaires de « services aux écosystèmes » demande de jouer un rôle actif dans la mise en place et la gestion de configurations collectives de création de valeur écologique. Pour cela ; (2) il s'agit de fonder et développer des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes sur la gestion collective, trans-organisationnelle, des problèmes écologiques ; (3) de construire des modèles organisationnels et stratégiques spécialement adaptés aux types d'interventions réalisables et viables pour une entreprise de services aux écosystèmes ; (4) de proposer des activités comptables et des systèmes de comptes utiles à la négociation, la matérialisation de ces interventions et à la quantification des valeurs créées. (5) Enfin, il faut

s'efforcer de resituer et d'articuler ces propositions comptables à l'ensemble des autres domaines d'activités comptables portant sur les écosystèmes afin que le développement de modèles d'affaires de « services aux écosystèmes » s'articule avec des perspectives de renouvellement du modèle de gouvernance d'entreprise et des modalités publiques de prise en charge de l'environnement. Ces cinq éléments sont développés un par un ci-dessous et en récapitulant les résultats de notre travail.

2.1 Développer des modèles d'affaires de services aux écosystèmes, repenser les modalités collectives de création de valeur

Des nouveaux métiers sur les territoires des écosystèmes et de l'eau – Nous avons ancré notre recherche-intervention au cœur d'une grande entreprise du secteur de l'environnement, Lyonnaise des Eaux (chapitre 1). Nous avons rappelé comment, face à la fragilisation de son modèle économique et gestionnaire historique et face à l'émergence des enjeux de développement durable dans les années 2000, l'entreprise a cherché à « passer du volume à la valeur » et a fait le choix stratégique de diversifier ses métiers sur le « grand cycle de l'eau », au-delà de son périmètre d'activités traditionnel. Récemment, elle a souhaité se faire reconnaître de manière croissante comme une entreprise de services, détachée de la seule délégation de service public qui a fait sa richesse comme opérateur de services urbains au cours du XXe siècle. Durant tout le temps de notre recherche, nous avons alors observé une stratégie active de renouvellement des métiers et d'expérimentation de nouvelles offres et de nouveaux services sur les territoires et sur des enjeux aussi variés que la biodiversité terrestre et marine, les services écosystémiques, les pollutions diffuses, le suivi de la qualité des masses d'eau, les activités de loisir de plein air ou encore l'adaptation au changement climatique (chapitre 7).

Une telle stratégie confronte l'entreprise à de nouvelles difficultés. En s'aventurant sur le périmètre du grand cycle de l'eau, elle pénètre un espace politique dans lequel les systèmes écologiques à gérer font déjà l'objet d'usages divers, à des fins souvent antagonistes. Pour mieux rendre compte d'un positionnement recherché de ses nouvelles activités au delà du seul monde de la gestion de l'eau, à l'interface entre une diversité de problématiques de gestion environnementale et de protection de la qualité des systèmes écologiques des territoires, nous avons proposé de requalifier le périmètre d'intervention de Lyonnaise des Eaux sur le grand cycle de l'eau de « territoire des écosystèmes et de l'eau » (chapitre 6). Dans la majorité des cas que nous avons étudiés, ces nouvelles activités demandent à l'entreprise de repenser les formes de négociation dans lesquelles elle s'engage auprès d'autres acteurs sur les territoires, les types de relations qu'elle noue avec eux, sa légitimité et les différents rôles qu'elle peut jouer pour

gérer des objets écologiques variés et moins maîtrisés que ceux du petit cycle de l'eau (chapitre 7).

Développer des « services aux écosystèmes » – Comment saisir et renforcer le caractère spécifique du développement par une entreprise, d'activités visant à contribuer à la prise en charge collective de la qualité des écosystèmes des territoires ? Les approches qui prévalent aujourd'hui pour penser les relations entre entreprises et systèmes écologiques sont fondées sur l'idée « d'interdépendance aux services écosystémiques » et sont à l'origine du développement de nouveaux outils d'information et de propositions comptables. L'enjeu est alors essentiellement d'aider les firmes à identifier et à réduire leurs impacts sur les services écosystémiques ou à mieux comprendre et gérer leurs dépendances à la gestion durable de la qualité des écosystèmes (gestion des risques, opportunités de réduction de coûts, etc.). Ces innovations appellent des modifications plus ou moins profondes dans leurs chaînes de valeur et leurs modèles d'affaire. Sur son cœur de métier du « petit cycle de l'eau », Lyonnaise des Eaux connaît également ces deux enjeux que sont la réduction de son impact sur les milieux naturels et la gestion de sa forte dépendance à leur bon fonctionnement.

Le cas de la stratégie « grand cycle de l'eau » de Lyonnaise des Eaux nous a toutefois incité à conceptualiser un troisième type de relation aux écosystèmes, tournée vers le développement de modèles d'affaires dédiés à et contributifs à l'amélioration de la qualité écologique des territoires. Quels types de services d'ingénierie, d'évaluation ou d'animation développer pour cela ? Comment faire reconnaître par d'autres la valeur écologique que ces services contribuent à co-créer dans des « constellations de valeurs » d'un type nouveau (Normann et Ramirez, 1993) ? Nous avons alors proposé l'expression « services aux écosystèmes » pour désigner des activités commerciales contributives à la qualité écologique, en ouvrant des pistes pour ancrer cette réflexion dans le champ de la « Service Science » (Maglio et Sphorer, 2008), plus proche des réalités et des problématiques gestionnaires du monde de l'entreprise (chapitre 6). Il s'agit alors pour l'entreprise de services aux écosystèmes de jouer un rôle actif dans la mise en place de telles configurations collectives de création de valeur écologique, où « systèmes de services », pour y justifier et y négocier une juste rémunération. Cette perspective appelle toutefois à décentrer la question comptable de l'entreprise, pour penser le développement de comptabilités permettant de mettre en place et de gérer collectivement la préservation des écosystèmes et l'atteinte de résultats écologiques.

2.2 Fonder et développer une perspective comptable centrée sur la gestion collective de problèmes écologiques

La comptabilité face à l'enjeu de la biodiversité : élargir, décentrer et…s'efforcer de recentrer – Pour chercher des réponses à ce défi, nous nous sommes intéressé au champ de recherche et d'expérimentation des comptabilités socio-environnementales (CSE) qui a pris son essor depuis les années 1970. De ce point de vue, la biodiversité et les écosystèmes sont des préoccupations récentes qui donnent aujourd'hui lieu à des discussions et des propositions de plus en plus nombreuses. Nous avons identifié et distingué deux tendances de fond dans les recherches actuelles en comptabilité écologique sur la biodiversité (chapitre 2). D'une part, la grande majorité des travaux traitent de la question de la biodiversité dans la continuité du programme qui est au fondement du champ des comptabilités socio-environnementales : comment rendre les organisations comptables – *accountable* – de leurs impacts sur la biodiversité ? Comment les aider à prendre en compte et à gérer leurs relations à ces nouveaux objets que sont les écosystèmes ? Quelles transformations internes cela appelle-t-il et comment les aider ou les contraindre à les mener ? Sur quels principes faut-il fonder ces nouvelles comptabilités et les catégories qui les constituent ? Cette première tendance contribue ainsi à un agenda d'élargissement du périmètre de responsabilités des organisations aux systèmes écologiques.

Cette progression de la dynamique d'élargissement au sein de la recherche en CSE se double depuis peu d'un mouvement de décentrement de l'entité comptable conventionnelle, à savoir l'organisation, et le plus souvent, la firme. La possibilité de s'intéresser à d'autres formes d'« entités comptables » et de créer du changement non seulement par l'action directe sur les entreprises mais aussi par la création de nouvelles comptabilités « hors les murs » est de plus en plus envisagée (Gray, Brennan et Malpas, 2014). Nous avons montré que cette tendance au décentrement se matérialise tout particulièrement sur les questions de biodiversité (chapitre 2). Elle est révélatrice du fait que de manière générale, une progression continue de la CSE centrée sur les organisations, et plus particulièrement sur les entreprises, est une condition nécessaire mais non suffisante à la protection des écosystèmes. Les systèmes écologiques sont tels que leur conservation, leur restauration et leur gestion durable dépendent dans la grande majorité des cas d'interactions complexes entre plusieurs organisations. Ainsi, même des cadres de comptabilité ambitieux et pertinents pour rendre les entreprises comptables de leurs propres impacts sur la biodiversité ne sauraient suffire à eux seuls à répondre aux défis que pose leur prise en charge collective. Pour contribuer par la recherche et par la pratique à la conservation et la gestion durable des systèmes écologiques, il faut concevoir, mettre en place et gérer des formes diverses et originales d'« action collective organisée » (Crozier et Friedberg, 1977), capables de prendre

en charge efficacement les problèmes écologiques qui se posent sur les territoires. Pour contribuer de manière décisive à la conservation de la biodiversité, nous avons suggéré de retrouver un centre et une direction normative à la comptabilité, à la « re-territorialiser » (Deleuze et Guattari, 1980) sur la gestion des problèmes écologiques eux mêmes (chapitre 3). Il s'agit ainsi de mobiliser activement la pensée comptable dans les multiples efforts en cours de construction et de recomposition de l'action collective pour la conservation des écosystèmes, en tenant compte du caractère encore largement indéfini et en cours de négociation de ce dont « conservation » est le nom.

La conception et l'utilisation de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation : un problème comptable – Recentrer la comptabilité sur l'action organisée pour la conservation ne signifie pas partir de zéro. Bien au contraire, le champ de la gestion de l'environnement et les sciences de la conservation s'appuient déjà et de manière croissante sur des pratiques calculatoires diverses et des systèmes d'information, que nous avons rangés sous le terme générique de Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC), conçus spécialement pour guider la décision, l'action, la coordination, la planification, l'évaluation, le suivi ou le contrôle dans une grande diversité de configurations de gestion collective de problèmes écologiques (chapitre 3). En partant à la recherche d'approches comptables dans le champ de la conservation, nous avons d'abord étudié une première famille de SIEC se revendiquant déjà de la comptabilité, les « comptabilités des écosystèmes », et nous avons montré que leur objectif est avant tout d'établir des bilans et d'évaluer et de suivre *a posteriori* l'évolution des écosystèmes d'un territoire. Nous nous sommes intéressé ensuite à des outils d'évaluation des services écosystémiques spécialement conçus pour fournir des informations utiles à la décision et à la gestion de problèmes écologiques dans une diversité de contextes d'action collective. Nous avons vu que les SIEC de ce type rencontre toutefois des limites importantes dans leur capacité à créer des changements favorables à la biodiversité. Nous avons alors suggéré que ces limites ne sont pas tant de nature techniques ou scientifiques, mais plutôt liées à leur connexion encore largement problématique et embryonnaire avec l'action organisée.

Pour apporter des réponses à ce problème, l'une de nos propositions centrales est de considérer la conception et l'utilisation de ces SIEC comme un enjeu d'élaboration progressive de la comptabilité de gestion d'une organisation « en train de se faire » : celle de la prise en charge collective des systèmes écologiques de notre planète (chapitre 4). Cette perspective de développement de nouvelles Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (CGpE) ne vise pas à proposer des moyens de rabattre la multiplicité des formes de quantification et de structuration de l'information écologique sur des méthodes de calcul standardisées, spatiales, scientifiques ou

économiques, qui se voudraient universelles et indiscutables. Elle cherche au contraire à s'appuyer sur ce que la comptabilité a développé, et peut encore développer de potentiel analytique, interprétatif et critique pour qu'elle soit un élément décisif de la définition et de la construction de l'organisation collective de la conservation des écosystèmes. En posant le problème de la conception et de l'utilisation des SIEC comme relevant des CGpE, l'enjeu est de renouer avec la raison d'être et l'espace spécifique qui est celui de la discipline comptable : la connexion entre le traitement de l'information et le fonctionnement organisationnel, dans toutes ses dimensions. Il s'agit de cette manière de redonner son importance à l'analyse et à à l'explicitation de la diversité des formes d'organisation de l'action, de processus politiques et décisionnels, et de principes institutionnels de la gestion des écosystèmes dont les SIEC sont justement constitutifs.

Approfondir la compréhension des types d'action organisée auxquelles les Comptabilités de Gestion* pour *les Ecosystèmes participent – Les enjeux organisationnels, institutionnels et politiques de mise en gestion des écosystèmes sont d'une nature profondément différente de ceux qui ont suscité le développement historique des comptabilités des organisations (Soll, 2014). La constitution d'un espace comptable propre à ces problématiques demande alors de mobiliser des ressources adaptées aux types particuliers de fonctionnement organisationnel liés à la conservation des écosystèmes et auxquels les SIEC contribuent. Nous avons alors proposé des premières pistes de croisement entre d'une part des perspectives théoriques adaptées à des questions de gestion sociale et politique des enjeux écologiques et d'autre part des problématiques comptables, pour éclairer des questions relatives à l'utilisation des SIEC dans l'organisation collective de la conservation des systèmes écologiques : quelles « acomptabilités » ? Qui tient les comptes ? Quels rôles jouent les « comptables de la conservation ? Quels compromis de valeurs sont au fondement de ces relations d'acomptabilités ? Quels enjeux stratégiques pour un acteur qui contribue à cette prise en charge collective ? Nous avons suggéré que ce répertoire de perspectives théoriques utiles pour penser les formes d'action organisée pour la conservation pour lesquels les SIEC sont conçus et utilisés, gagnerait à être encore largement enrichi par des croisements avec d'autres théories existantes ou des constructions de modèles organisationnels plus spécifiques (chapitre 4).

2.3 Proposer des modèles organisationnels et des activités comptables adaptés aux interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes

Quatre « figures d'intervention » pour accompagner les négociations d'une entreprise de services aux écosystèmes – Par ces propositions, nous avons montré que le développement de comptabilités pouvant soutenir les interventions d'une entreprise dans la conception, la

négociation et la mise en œuvre d'offres de services aux écosystèmes demande avant tout de s'équiper de conceptions claires des formes de gestion collective des écosystèmes dont ces comptabilités vont faire partie. La participation d'une entreprise à la gestion collective de problèmes écologiques exige ainsi de répondre aux problématiques spécifiques que l'intervention d'un acteur privé et *for profit* soulève et que nous avons identifiées sur notre terrain : quelles contributions spécifiques un opérateur technique et commercial de grande taille peut-il apporter à la gestion collective des écosystèmes ? Comment faire face à l'hétérogénéité des situations de gestion de problèmes écologiques sur les territoires ? A qui vendre les services, qui sont les nouveaux clients et partenaires ? Comment faire reconnaître la valeur environnementale des services proposés et en tirer une juste rémunération ? Avec qui s'agit-il de gérer les objets écologiques et dans le cadre de quels types de relations d'acomptabilités ? Au nom de quoi intervenir, avec quelle légitimité, et quelle place prendre parmi les autres ? (chapitre 7). Nous avons alors entrepris, par un travail de recherche-intervention et des ateliers participatifs, de construire quatre modèles organisationnels et stratégiques, spécifiquement conçus pour traiter les questions liées aux interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes, que nous avons appelés les « figures d'intervention » (chapitre 8).

Chacun de ces quatre modèles (la gestion déléguée écologique, le consortium écologique, le B2B écologique, le collaboratif écologique) représente une voie par laquelle l'entreprise peut activement s'investir pour négocier, mettre en place et gérer des configurations de gestion collective de problèmes écologiques avec d'autres acteurs du territoire. Ils sont autant de bases pour le développement d'offres de services aux écosystèmes. Dans chacune de ces figures, les problématiques de quantification et de représentation des objets écologiques à gérer apparaissent comme centrales. Il s'agit par l'information écologique de créer des relations de confiance, de rendre et de demander des comptes, de contrôler des performances, de négocier des objectifs écologiques à atteindre, de communiquer des résultats et les valeurs créées ou encore de se répartir les efforts, les actions, les coûts ainsi que leurs contreparties. Le développement de nouveaux modèles d'affaires dédiés à la création de valeur écologique sur les territoires demande alors de compléter les modèles organisationnels et stratégiques proposés par des comptabilités adaptées.

Développer des activités et des comptes de Comptabilités de Gestion pour les Ecosystèmes **–** Le développement par une entreprise de modèles d'affaires dédiés à la qualité écologique des territoires demande de pouvoir quantifier conjointement sa propre contribution à la création collective de valeur écologique et la création de valeur économique pour elle-même, qu'elle obtient en contrepartie. Nous avons cherché à imaginer à quoi ressemblerait le développement

d'activités comptables et de comptes utiles à une entreprise de services aux écosystèmes dans la conduite d'affaires contributives à la qualité des écosystèmes des territoires (chapitre 9). L'enjeu du point de vue de l'entreprise est ainsi de pouvoir faire reconnaître par les autres la valeur écologique créée par l'apport de ses contributions dans des cadres de négociation et d'action collective hétérogènes. Cette gestion comptable de l'information pour un collectif d'acteurs dans le cadre de la gestion de dossiers écologiques peut en outre devenir un nouveau domaine d'activités pour une entreprise de services aux écosystèmes. Ces comptabilités peuvent ainsi accompagner l'entreprise (1) dans des activités d'exploration collective des préoccupations écologiques des territoires ; (2) dans la négociation avec d'autres acteurs, jusqu'à la mise en place d'un système de gestion et de suivi collectif de dossiers écologiques stabilisés ; (3) dans la gestion dans le temps des contributions de chacun à l'amélioration de ces dossiers écologiques et à la création collective de valeur ; (4) dans l'analyse et le pilotage stratégique des contributions propres de l'entreprise et des contreparties qu'elle en attend.

2.4 Resituer et articuler les enjeux de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes avec l'ensemble des comptabilités portant sur les écosystèmes

Comment situer et penser les liens entre la perspective d'innovation comptable proposée dans le cadre des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes et l'ensemble des autres enjeux d'innovation comptable dont dépend la prise en charge collective des écosystèmes identifiés dans notre travail ? Nous avons proposé un cadre, la Cartographie des Comptabilités *pour* les Ecosystèmes, afin de distinguer six domaines d'activités comptables pour les écosystèmes comprenant à la fois les comptabilités centrées sur les organisations et les comptabilités écologiques « hors les murs », centrées sur les écosystèmes ou sur les problèmes écologiques et transverses à la diversité des organisations existantes (chapitre 5). Chacun de ces six domaines a son propre centre, sa logique propre, ses controverses académiques spécifiques et ses terrains d'expérimentation de prédilection (l'entreprise, le territoire, le laboratoire de recherche, les Etats, etc.). Ensemble cependant, ces domaines forment un même plan, celui de la mise en comptabilité progressive des écosystèmes. C'est en situant, en décloisonnant et en articulant chacun de ces domaines comptables que l'on peut espérer, d'une part, ouvrir un espace de discussion, de contradiction et d'expérimentation commun et, d'autre part, faire converger les efforts variés qui contribuent à renforcer l'organisation et l'institution de la prise en charge collective des systèmes écologiques.

A la lumière de cet exercice cartographique, il apparaît que le choix par une entreprise de développer un secteur d'activités de services aux écosystèmes soulève des questions comptables qui dépassent le seul enjeu de développement de comptabilités utiles à la négociation et à la conduite d'affaires commerciales de services aux écosystèmes. Elles gagneraient par exemple, à

s'accompagner du développement de comptabilités de bilan organisationnelles permettant des transformations de leur modèle d'entreprise (*reporting* intégré, intégration des obligations de maintien du capital naturel dans la comptabilité générale, redéfinition du profit etc.) et de comptabilités de bilan publiques pouvant renforcer l'évaluation et le contrôle de l'*accountability* de chaque organisation sur les écosystèmes.

III. Contributions aux débats actuels

Nous proposons dans cette section des premières pistes pour situer nos travaux et nos résultats par rapport à des recherches et des discussions actuelles. Nous espérons ainsi ouvrir des débats qui devront être poursuivis à l'issue de cette thèse et proposer des perspectives de recherche pour poursuivre ce travail.

3.1 Sur les nouveaux modèles d'affaires et l'environnement

Il existe aujourd'hui une profusion de propositions sur l'avènement de nouvelles formes d'économie et de modèles d'affaires prenant mieux en compte les problématiques écologiques. Dans une grande majorité des travaux, les enjeux de transformation de modèles d'affaires visent à réduire l'empreinte écologique des organisations. Qu'il s'agisse de l'éco-conception, de l'économie de la fonctionnalité, de l'économie du partage ou de l'économie circulaire, la question de la diminution des impacts sur la biodiversité peut ainsi motiver voire guider les transformations des chaînes de valeur et des activités des entreprises (Sempels et Hoffmann, 2012). Cet enjeu essentiel pour l'amélioration de la qualité des systèmes écologiques est aussi partagé par une entreprise de services d'eau et d'assainissement dans le cadre de son cœur de métier.

Toutefois, la prise en charge des écosystèmes ne saurait uniquement reposer sur des efforts de diminution d'impacts des entreprises. Elle demande également le développement d'activités et de métiers contribuant à la surveillance, à la gestion ou à la restauration des milieux naturels. Notre travail s'est ainsi focalisé sur la proposition de conception de nouveaux modèles d'affaires, c'est-à-dire des modèles reproductibles de négociation et de création de valeur, centrés sur l'atteinte de résultats sur la qualité des écosystèmes. Cette perspective qui concerne tout particulièrement les entreprises du secteur de l'environnement se veut complémentaire des travaux portant sur la transformation des chaînes de valeur pour réduire les impacts de l'ensemble des entreprises.

Elle ouvre des questions que nous avons juste commencé à explorer sur : (1) les contributions spécifiques qu'une entreprise du secteur de l'environnement peut apporter à la protection des écosystèmes ; (2) les transformations de fond qu'une telle entreprise doit mener

pour repenser les rôles, les manières de travailler, sa place parmi un ensemble d'autres acteurs concernés par ces enjeux et avec qui il s'agit de créer ces nouvelles valeurs ; (3) le développement conjoint de comptabilités centrées sur la gestion collective de problèmes écologiques ; (4) les transformations de fond que cela implique sur son modèle d'entreprise (positionnement, modèle de gouvernance, modèle financier, etc.).

3.2 Sur les apports de la recherche-intervention

Notre démarche de recherche-intervention au sein de Lyonnaise des Eaux nous a conduit à pouvoir observer pendant plusieurs années et de l'intérieur, les tentatives d'une entreprise du secteur de l'environnement de proposer des innovations techniques et commerciales contribuant à la gestion du grand cycle de l'eau et des systèmes écologiques. Nous avons cherché à ouvrir la « boîte noire » de l'entreprise pour la voir fonctionner dans toute sa complexité, et pour étudier les enjeux qui traversent son projet de développement d'activités tournées vers la qualité écologique des territoires : les enjeux économiques et financiers, culturels et identitaires, les questions stratégiques, de négociation commerciale, d'organisation interne, de communication, d'innovation et de R&D, de développement durable ou de gestion opérationnelle. Par notre démarche de terrain, nous avons cherché à éviter le plus possible les écueils liés à une vision souvent fantasmée et polarisée de l'entreprise perçue soit comme un acteur indispensable et attendu d'une nouvelle économie de la biodiversité organisée autour de « marchés de services écosystémiques », soit comme un acteur destructeur réalisant des profits indus en participant à une financiarisation et une mise à prix de la nature, découpée en morceaux et marchandisée.

Notre travail avait pour objectif d'aider l'entreprise à faire un « détour » par un ensemble de problématiques gestionnaires et politiques, indispensables pour monter en puissance dans le développement de nouvelles activités pouvant contribuer à la qualité écologique des territoires. Aller sur le grand cycle de l'eau pour une grande entreprise du secteur de l'eau, c'est devoir repenser en profondeur sa place, ses rôles, sa légitimité, ses formes de relation, sa conception de la valeur voire son modèle d'entreprise. C'est parvenir à trouver quelles contributions elle peut apporter dans une multitude de situations complexes et hybrides dans lesquelles les écosystèmes pourraient être mieux pris en charge. Notre travail a permis en premier lieu de construire au sein de l'entreprise un espace spécialement dédié à ces questions organisationnelles et politiques, posées et traitées comme telles dans toute leur importance. Nous avons pu par diverses méthodes de terrain construire et faire mûrir avec certains collaborateurs de l'entreprise des visions du futur, des modèles organisationnels et stratégiques et des pistes comptables qui sont autant de moyens pour penser la diversité des positionnements, des relations, des modes de négociation et d'action qu'appellent ces nouvelles problématiques de création de valeur.

L'ancrage fort de ce travail au sein de l'entreprise a permis en outre de nous rappeler régulièrement aux exigences du réel : comment faire un détour par des cadres théoriques originaux et des exercices faisant appel à l'imagination, tout en s'efforçant d'aboutir à des propositions appropriables, partageables et discutables par les collaborateurs de l'entreprise une fois l'intervention terminée ? Les propositions que nous avons faites tout au long de notre travail ont ainsi été construites avec ce souci et discutées avec différents membres de l'entreprise lors de restitutions. Divers chantiers ont été proposés pour poursuivre le travail opérationnel et de recherche, et afin de mieux faire reconnaître, tant en externe que par l'ensemble des équipes de l'entreprise, la valeur des innovations et des services grand cycle de l'eau, souvent encore portés par un petit nombre d'innovateurs. Nous espérons avoir apporté par la recherche-intervention quelques briques supplémentaires à l'entreprise dans ce projet, en contribuant à ses problématiques d'évolution culturelle, à ses besoins de sensibilisation et de formation interne, et en proposant des pistes pour renouveler ses modes de représentation, de négociation et de quantification de la valeur. Il revient à elle seule, *in fine*, de faire des choix politiques et stratégiques difficiles, plus ou moins ambitieux, pour poursuivre, au-delà du petit cycle de l'eau, sa transformation en une « entreprise de services aux écosystèmes ».

3.3 Sur la participation des entreprises à la gestion des écosystèmes, le rôle des comptabilités et la valeur de la biodiversité

Les débats actuels portant sur les entreprises, l'économie, la comptabilité et la biodiversité sont de manière générale dominés par l'idée que c'est le manque de « visibilité économique de la nature » qui pose problème. En d'autres termes, il s'agirait de reconnaître que les écosystèmes ont une valeur et que leur dégradation fait ou fera subir des coûts aux organisations (TEEB, 2010). Comment remédier alors au fait que les organisations bénéficient des services écosystémiques sans toutefois reconnaître la valeur qu'elles en retirent et sans avoir à payer pour leur maintien, qu'elles les dégradent sans avoir à en subir les conséquences ou qu'elles participent à leur restauration sans être rémunérées ?

Dans une telle perspective, il s'agirait alors premièrement de rendre visibles économiquement, pour chaque organisation, les coûts et les bénéfices liés à ses interdépendances avec les écosystèmes notamment en les intégrant dans leurs comptabilités d'organisation et en créant des standards comptables adaptés. Deuxièmement, sur la base de ces comptabilités, le financement et la prise en charge collective des écosystèmes pourraient s'organiser autour de mécanismes de redistribution et de transferts de moyens (taxes, subventions, mécanismes de compensation, etc.) des organisations qui bénéficient des services écosystémiques ou les dégradent vers celles qui subissent les coûts de leurs dégradations et vers celles qui mettent en

œuvre des actions participant à leur restauration (sur la base de seuils écologiques de consommation des services écosystémiques). Dans cette optique, chaque organisation pourrait ainsi sur cette base ajuster sa propre stratégie vis-à-vis du capital naturel : réduire ses coûts, investir dans la restauration écologique pour maintenir un service écosystémique, proposer des crédits de compensation pour rémunérer son investissement supplémentaire dans la restauration écologique, etc. (voir les propositions de : Houdet, Trommetter, et Weber, 2012 ; Trommetter, 2015 ; Trommetter et Leriche, 2014)

Ces propositions comptables en cours d'élaboration touchent à des problématiques proches des nôtres, en cherchant à faire le lien entre les interactions et les stratégies de diverses organisations et l'organisation de la prise en charge du capital naturel. C'est une occasion de préciser notre positionnement sur certains points, de chercher des complémentarités et d'ouvrir un débat qui méritera d'être poursuivi :

(1) Nous montrons que l'articulation des interventions stratégiques des organisations dans la gestion durable de dossiers écologiques ne requiert pas seulement des nouvelles techniques comptables, mais aussi de s'équiper de visions claires des cadres de gestion et de négociation collective dans lesquels ces interventions s'inscrivent et se rencontrent (définition d'un périmètre comptable, négociation d'objectifs à atteindre et des modes de répartition des moyens, des coûts et des efforts de chacune des organisations impliquées, etc.). L'hypothèse d'un acteur régulateur établissant des standards comptables et mettant en place des mécanismes de redistribution généralisée de moyens et de compensations entre organisations pose un problème de réalisme à la fois politique et organisationnel et mériterait d'être discutée au regard d'autres cadres organisationnels et de négociation possibles, susceptibles d'imposer leurs logiques pour l'amélioration des écosystèmes.

(2) Nous suggérons que l'établissement de comptes propres à chaque organisation pour l'aider à piloter sa stratégie de gestion des interdépendances avec les écosystèmes (que nous appelons des « comptes d'analyse des interventions » dans le chapitre 9) soit complété par d'autres comptes du domaine des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (notamment les « comptes de suivi des dossiers écologiques » et les « comptes de contribution »). Ces comptabilités doivent permettre d'aider les organisations à gérer la dimension collective de leurs interventions dans la prise en charge de dossiers écologiques donnés. Dans ce cadre, les innovations comptables permettant de mesurer des coûts liés à la dégradation des écosystèmes sont essentielles (voir nos discussions sur les « comptes de contributions écologiques »). Toutefois, elles ne sont qu'une des dimensions nécessaires de la négociation et de la gestion collective de dossiers écologiques que des innovations comptables devront permettre d'accompagner.

(3) Nous ne proposons pas de définir *a priori* la valeur des services écosystémiques et des coûts et bénéfices qui y sont liés. Nous suggérons que dans le cadre de la gestion de dossiers écologiques donnés, la « valeur écologique » est le résultat de négociations entre organisations portant sur les objectifs écologiques à atteindre collectivement et une grande diversité de moyens de les quantifier, de les représenter et de les suivre. Cet enjeu de négociation se matérialise notamment dans la connexion entre les « comptes de contributions à l'organisation collective » et les « comptes de suivi des dossiers écologiques ». Nous gardons bien en tête que tous les objectifs écologiques et les moyens de mesurer les performances pour les atteindre ne se négocient pas au niveau local. Dans ce travail, nous insistons toutefois sur les marges de progrès pouvant exister dans les vides normatifs à partir desquels peuvent être négociées et instituées des normes environnementales ambitieuses. Cela n'enlève rien à nos yeux à l'importance des normes établies juridiquement par ailleurs sur la prise en charge des écosystèmes, qui font bien sûr partie intégrante des négociations dans le cadre de la conduite d'une affaire précise (et que l'on retrouve par exemple dans notre Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes dans le domaine des « comptabilités de bilan des écosystèmes et des territoires »).

(4) Nos travaux suggèrent qu'une entreprise qui aurait une stratégie de développement d'activités de gestion et de restauration du capital naturel et qui chercherait à capter des moyens financiers dédiés à cela peut apporter des contributions techniques et des compétences organisationnelles spécifiques. Au-delà, nous suggérons qu'elle doit également jouer un rôle actif dans l'émergence, la négociation et la mise en place de formes de gestion collective variées. Elle doit ainsi conduire ou participer activement à des efforts de réagencement de la manière dont les systèmes écologiques sont pris en charge par l'ensemble des organisations (acomptabilités, modes de quantification et de représentation des problèmes, transformation des activités des uns et des autres, actions à prendre, etc.). L'intérêt de la comptabilité dans cette perspective n'est alors pas de chercher à normaliser par des méthodes d'évaluation prédéfinies les interactions stratégiques entre organisations pour internaliser le capital naturel, « toute chose étant égale par ailleurs ». Elles permettent au contraire d'accompagner des organisations dans la réinvention collective des valeurs autour de la prise en charge de préoccupations écologiques données, de proposer de nouveaux langages comptables pour les représenter, d'organiser les changements nécessaires pour les créer et de recomposer ainsi les relations entre activités humaines et systèmes écologiques.

3.4 Sur la question du positionnement d'entreprise et la consolidation d'un « secteur environnement »

A la lumière de notre enquête de terrain, nous pensons que le développement d'un secteur d'activités de services aux écosystèmes par une entreprise du secteur de l'environnement

demande qu'elle porte une « mission environnementale », c'est-à-dire qu'elle joue et qu'elle affirme un positionnement politique en faveur de l'environnement (sur le rôle politique des entreprises en général, voir : Dhaouadi, 2008 ; Rambaud et Ornaf, 2012 ; Scherer et Palazzo, 2007). Nous identifions au moins deux raisons à cela.

Premièrement, dans le concret des négociations commerciales avec ses clients, les maîtres d'ouvrage, les partenaires et les acteurs du territoire, l'une des spécificités d'une entreprise de services aux écosystèmes est qu'elle doit être acceptée comme un acteur légitime de la création de valeur écologique, engagée en faveur d'objectifs environnementaux ambitieux. Par ailleurs, dans le contexte de forte indétermination qui pèse sur la gestion des écosystèmes, le choix d'une trajectoire de gestion ou d'une autre dans le cadre de la prise en charge de dossiers écologiques acquiert d'emblée un caractère politique. Nos travaux suggèrent qu'un tel rôle peut être assumé par l'entreprise de services aux écosystèmes en ouvrant, par le moyen de la comptabilité, la négociation collective sur la définition des objectifs écologiques, sur le choix des modes de quantification, sur les modalités de mise en transparence de leur évaluation et sur l'articulation des valeurs sur lesquels ces choix sont justifiés et les responsabilités réparties. C'est dans ce cadre que la valeur ajoutée écologique de ces services aux écosystèmes pourra être défendue et que l'entreprise qui les développe pourra justifier une rémunération dans le cadre d'une affaire donnée. La culture d'ingénieur doit alors être doublée d'une véritable culture de « diplomate de l'environnement » (chapitre 8).

Deuxièmement, l'atteinte d'objectifs environnementaux demande le plus souvent de négocier non seulement des actions à mener (par exemple des travaux de restauration), mais également des changements dans les comportements (par exemple limiter l'utilisation de pesticides). Etre un acteur de transformation en faveur de l'environnement demande alors non seulement de se construire un réseau « d'alliés » défendant de tels changements, mais aussi d'accepter d'avoir des opposants. C'est vrai également, et dans des conditions spécifiques, pour une entreprise de services aux écosystèmes. Il s'agit alors de pouvoir fonder un positionnement et justifier ses actions sur un ensemble de valeurs qui ne seront pas forcément partagées par l'ensemble des autres acteurs et entreprises d'autres secteurs, y compris parfois des collectivités (sur les questions relatives à l'acteur d'environnement et aux logiques sectorielles, voir : Mermet, 2011).

Le développement d'activités de services aux écosystèmes demande de s'inscrire dans des logiques temporelles plus longues et plus incertaines, d'une part du fait du temps propre à la gestion des objets écologiques, à la création de nouvelles relations partenariales et commerciales sur les territoires et à la reconnaissance progressive par les autres de la mission environnementale de l'entreprise ; d'autre part du fait des incertitudes encore grandes sur la mise

à disposition d'une diversité de modes de financements pour la gestion des systèmes écologiques. Les transformations nécessaires peuvent être suscitées par les choix de l'entreprise, mais dépassent *in fine* son seul périmètre.

Nous pensons que pour relever ces défis, l'inscription de l'entreprise de services aux écosystèmes dans le « secteur de l'environnement » constitue un facteur essentiel et doit être renforcée à mesure que le secteur environnement se renforce lui aussi : créer des partenariats sur les territoires avec des acteurs intéressés par les missions environnementales de l'entreprise, argumenter en faveur de l'adoption de normes environnementales ambitieuses auprès des autorités publiques, ou encore faire appel de manière croissante à des investissements conditionnés à des objectifs de performance environnementale sont autant de pistes pour y parvenir. L'entreprise peut ainsi contribuer à créer avec d'autres un environnement favorable à l'émergence de demandes et de moyens pour la prise en charge de diverses préoccupations écologiques sur les territoires, où les contributions apportées par ses services peuvent être reconnues.

3.5 Sur l'intégration des services écosystémiques et de l'information écologique dans la prise de décision

Les chercheurs et praticiens qui développent et utilisent des SIEC, tels que les outils d'évaluation des services écosystémiques, espèrent créer des changements favorables à la conservation des écosystèmes en intégrant les nouvelles informations biophysiques ou économiques produites dans les processus de gouvernance, de décision et de gestion. Une grande partie des efforts menés pour relever ce défi repose sur des perspectives d'amélioration technique des outils et de leur capacité à fournir des informations détaillées et robustes. En outre, nous constatons depuis peu un acroissement fort des moyens de génération, d'échange et de traitement d'informations sur l'environnement (voir les enjeux émergeant autour du *Big Data* environnemental : Chignard et Benyayer, 2015 ; Hampton et al., 2013 ; Hoekstra, 2014 ; Mayer-Schönberger et Cukier, 2013). Nos travaux suggèrent que si l'acroissement de la qualité et de la quantité de l'information écologique disponible est un enjeu crucial pour une meilleure prise en charge des écosystèmes, il est tout aussi fondamental d'investiguer tout un ensemble de questions organisationnelles, institutionnelles et politiques liées à l'élaboration et l'utilisation de telles informations (chapitres 3 et 4).

Pour ce faire, nous proposons de considérer les outils d'évaluation des services écosystémiques et les autres SIEC comme un nouveau champ d'étude des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes. En faisant ce pas de côté, cela ouvre des pistes (1) pour penser la conception et l'usage de ces outils en bénéficiant d'un répertoire conceptuel original propre à la recherche en comptabilité (entité comptable, périmètre comptable, acomptabilités, le rôle des

comptables, etc.) ; (2) pour mobiliser le traitement en profondeur des liens entre systèmes d'information et fonctionnement organisationnel que les recherches en comptabilité critique font depuis 40 ans en menant des études empiriques et en proposant des développements théoriques pluridisciplinaires ; (3) pour s'inspirer de cet agenda de recherche en comptabilité critique et établir un champ de recherche dédié à l'étude des connexions entre SIEC et action organisée pour la conservation mobilisant des théories spécifiquement adaptées aux enjeux écologiques.

En encourageant les utilisateurs d'outils d'évaluation des services écosystémiques et d'autres SIEC à adopter une telle perspective et à renforcer les collaborations de recherche avec la communauté des comptables, nous espérons contribuer à leurs efforts multiples pour relever les défis liés à la prise en compte des écosystèmes dans la décision et la gestion.

3.6 Sur la recherche en comptabilité socio-environnementale et en comptabilité critique

Récemment, de nombreux auteurs en comptabilité socio-environnementale (Allen, 2014 ; Bebbington et Larrinaga, 2014 ; Brown et Dillard, 2013 ; Gray, Brennan, et Malpas, 2014 ; Spence, Husillos, et Correa-Ruiz, 2010), ainsi que dans la communauté plus vaste de la recherche en comptabilité critique (Ahrens et al., 2008 ; Armstrong, 2008 ; Baxter, Boedker, et Chua, 2008 ; Parker, 2008), sont entrés dans une période de doute sur l'identité de leur champ académique et la pertinence de leur agenda de recherche. En se retournant sur leurs accomplissements et leurs défis non résolus, certains ont ainsi questionné la capacité de leurs recherches interdisciplinaires en comptabilité à générer des changements concrets face à la crise écologique, et plus largement dans le fonctionnement de l'ensemble des entreprises, des organisations et des institutions. Comme l'indique ainsi Hopwood en 2007 : « *I think that there is a growing sense of unease about the state and directions of accounting research. Although articulated in a number of different contexts, there nevertheless is a view that accounting research has become insufficiently innovative and increasingly detached from the practice of the craft* » (Hopwood, 2007, p. 1365). Certains ont vu dans ces prises de position les signes d'une « *middle age crisis* » et une « désillusion » (Armstrong, 2008), et reconnaissent le besoin crucial que « quelque chose qui marche émerge » alors que la recherche critique en comptabilité approche un « tournant générationnel » (Quattrone, 2009a).

Nos travaux suggèrent qu'en établissant des nouvelles collaborations avec la communauté de la conservation, et plus largement avec les recherches et les pratiques issus du champ de la gestion des problèmes écologiques, les chercheurs en comptabilité peuvent être certains de trouver des collègues qui ne s'intéressent pas seulement à la déconstruction des pratiques calculatoires observées dans le domaine de l'environnement, mais qui cherchent au contraire à

analyser et à critiquer pour mieux inventer et concevoir des systèmes comptables et d'acomptabilités répondant aux besoins de prise en charge des systèmes écologiques.

Chapman, Cooper et Miller (2009b, p. 21) ont affirmé que « *accounting is too important to be studied only by accountants !* ». Nous aimerions ajouter que les Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation sont trop sérieux pour n'être étudiés que par des écologues et des économistes, et pourraient fortement bénéficier des contributions des comptables !

Epilogue : plaidoyer pour une approche comptable de la question écologique

Il n'y a plus d'extérieur et les enveloppes qui nous entourent sont minces et fragiles (Sloterdijk, 2005) : il faudra bien s'y résoudre. Les siècles qui viennent seront ceux de la redécouverte progressive de la finitude du monde, ceux où nous nous cognerons encore et encore à ses limites écologiques, et connaîtrons le prix de celles que nous avons déjà dépassées. Ceux où Gaïa saura reprendre sa place et nous interroger sur la nôtre avec indifférence et souvent avec violence (Latour, 2014 ; Stengers, 2009). Nous sommes sur Terre et pour le moment, il n'y a pas d'alternative. Il n'y a plus d'Ouest à conquérir, ni de frontières géographiques à repousser (Turner, 1935). Que nous reste-t-il alors ? Sur quel sol commencer à reconstruire, sur quels centres s'appuyer pour poursuivre le travail de recomposition ? Où projeter notre imagination ? Comment renouer des relations, trouver des manières de vivre ensemble inédites, humains et non-humains compris ? Comment entreprendre de rallonger, même s'il est déjà un peu tard, la liste des êtres dont nous tenons le compte, pour que le monde cesse « de se défaire » (Camus, 1958, p. 18-19) ? La croissance économique stagne, mais l'imaginaire qui l'entoure est persistant et il continue à nous imposer des rituels auxquels nous nous sommes trop habitués. Par où commencer pour reprendre les modes de vie, les principes, les croyances et les multitudes de pratiques calculatoires routinières sur lesquelles notre économie-monde a été inventée et avec elle, nos modes de vie démocratiques (Mitchell, 2013) ?

Notre démarche nous a ouvert un espace d'investigation et de réflexion permettant de renouer avec les dimensions organisationnelle, institutionnelle et politique de la comptabilité : celle-ci n'est pas juste un outil au service d'une mise en ordre du monde qui serait décidée sans elle, elle est au contraire une partie intégrante, constitutive, performative de cette mise en ordre. La comptabilité n'est pas un instrument neutre et froid, dont les potentialités seraient depuis longtemps circonscrites à la production et la reproduction des formes d'organisation actuelles et de notre modèle capitaliste, et qui ne pourrait que travailler dans les marges que ce dernier daignerait lui laisser. Elle est le produit de visions du monde, d'une certaine représentation des problèmes qu'une société, une civilisation se propose de mettre en son cœur, de mettre en ordre et de gérer collectivement.

Elle lie, elle organise, elle institue des relations de responsabilités réciproques et collectives dans des géométries variées, et ce par-delà et à travers les frontières des formes d'organisations diverses qui peuplent déjà les collectifs humains. Toute comptabilité repose sur des philosophies,

des ontologies, des formes de répartition du pouvoir et des « cosmologies comptables » (Kurasirikun et Constable, 2010) qui lui sont sous-jacentes et qui méritent d'être explicitées, discutées, contestées, révisées, pour augmenter notre réflexivité sur les conditions politiques de notre vivre ensemble. Autour de la pratique de la comptabilité, apparaissent des « rituels comptables » qui font partie de notre vie quotidienne. La présentation des comptes annuels au sein d'une grande entreprise au XXIe siècle n'a rien à envier aux cérémonies dans les temples égyptiens où l'on comptait scrupuleusement les offrandes faites aux dieux pour garantir la persistance de l'ordre cosmique (Ezzamel, 2009 ; 2012).

Il n'y a alors *a priori* aucune limite à l'imagination et à l'invention de nouvelles comptabilités et « rituels comptables », du moment que l'on s'efforce de penser et d'expliciter *dans le même mouvement* les comptes que l'on propose d'établir, les soucis qui les suscitent, et les conceptions profondes des formes d'organisation de l'action, des institutions, des processus politiques et des conventions sur lesquels elles se fondent et par lesquels on envisage la prise en charge collective de ces soucis. Les formes conventionnelles de comptabilité qui nous entourent aujourd'hui et par lesquelles nous faisons société, auxquelles nous nous sommes habitués, sont mises à mal par les défis de la prise en compte des écosystèmes dans notre collectif et par la multitude d'êtres que nous avons oubliés sur les aires d'autoroute de la modernité.

Il nous faut donc apprendre à recomposer *de l'intérieur*, à rouvrir des espaces dans l'existant, à créer de nouveaux plis dans les enveloppes que nous formons collectivement et qui deviennent de plus en plus irrespirables. Voilà, au fond, ce à quoi cette thèse a cherché à contribuer : la comptabilité comme opportunité de réorganiser à travers les frontières actuelles, comme moyen d'instituer dans l'institué, comme voie pour recréer des nouveaux territoires et de nouvelles entités dotées d'*agency*, comme artisanat pour « terraformer » du dedans (Ghelfi, 2015). Compter, quantifier, mesurer, calculer, évaluer, représenter, rendre des comptes, en demander, informer, inlassablement, pour chercher des moyens de mettre de l'ordre en anticipation du chaos à venir. L'enjeu n'est pas de proposer des moyens pour clore à nouveau de manière définitive et trop rapide, en *imposant* de nouveaux ordres, de nouvelles hiérarchies, de nouvelles catégories, de nouvelles formes de calcul présentées comme indiscutables au nom de ces êtres de la nature que nous avons laissés pour compte jusqu'à nous mettre en péril. Au contraire, la comptabilité, si elle est prise au sérieux dans toutes ses dimensions, doit permettre d'ouvrir et d'organiser des espaces de discussion, de contestation, de révision, de négociation de l'ensemble des conventions sur lesquelles nous voulons redéfinir *ce qui compte* aujourd'hui et *ce avec quoi nous devrons compter* dans les siècles à venir.

Bibliographie

Abhervé D., Ribeyre J., Rios M., Tugayé Z. *Protection des captages par l'amélioration des pratiques agricoles*. Université Paris 1, Agence de l'Eau Seine Normandie, 2009.

Ahrens T. « Everyday Accounting Practices and Intentionality ». In : Chapman CS, Cooper DJ, Miller P (éd.). *Accounting, Organizations, and Institutions. Essays in Honour of Anthony Hopwood*. New York : Oxford University Press, 2009.

Ahrens T. « Styles of accountability ». *Accounting Organizations and Society*. 1996. Vol. 21, n°2/3,.

Ahrens T., Becker A., Burns J., Chapman C. S., Granlund M., Habersam M., Hansen A., Khalifa R., Malmi T., Mennicken A., Mikes A., Panozzo F., Piber M., Quattrone P., Scheytt T. « The future of interpretive accounting research—A polyphonic debate ». *Critical Perspectives on Accounting.* septembre 2008. Vol. 19, n°6, p. 840–866.

Ahrens T., Chapman C. S. « Management accounting as practice ». *Accounting, Organizations and Society.* janvier 2007. Vol. 32, n°1-2, p. 1–27.

Akaka M., Vargo S. « Technology as an operant resource in service (eco)systems ». *Information Systems and e-Business Management*. 2013.

Allee V. *A Value Network Approach for Modeling and Measuring Intangibles*. 2002.

Allen B. G. « What's new about New accounts? Assessing change proposals for social and environmental accounting ». *Accounting Forum* 2014. Vol. 38, n°4, p. 278–287.

Allenby B. *The Implications of Ontological Plurality* [En ligne]. 2005. Disponible sur : < http://www.greenbiz.com/blog/2005/03/31/pluralistic---ontologies---biodiversity >

Allison G., Zelikow P. *Explaining the Cuban Missile Crisis*. 2e éd. New York : Addison Wasley Longman, 1999.

Altukhova Y. *Comptabilité agricole et développement durable: étude comparative de la Russie et de la France*. Thèse de doctorat : Sciences de gestion. Paris : Université Paris-Dauphine, 2013.

Amigues J., Chevassus-au-louis B. *Evaluer les services écologiques des milieux aquatiques: enjeux scientifiques, politiques et opérationnels*. ONEMA. 2011. (Comprendre pour agir).

Antheaume N., Teller R. « Quel regard vers d'autres formes de comptabilité : comptabilité sociétale et environnementale. » In : Dumontier P, Teller (éd.). *Faire de la recherche en comptabilité financière*. Paris : Vuibert, 2001. p. 85-99.

Arkema K. K., Guannel G., Verutes G., Wood S. A., Guerry A., Ruckelshaus M., Kareiva P., Lacayo M., Silver J. M. « Coastal habitats shield people and property from sea-level rise and storms ». *Nature climate change.* 2013. Vol. 3, n°October.

Armstrong P. « Calling out for more: Comment on the future of interpretive accounting research ». *Critical Perspectives on Accounting*. septembre 2008. Vol. 19, n°6, p. 867–879.

Arnaud G. « Quelle stratége d'observation pour le chercheur en gestion? Prolégomènes à toute recherche in situ. » *Economie et Sociétés*. 1996. Vol. 22, p. 235–264.

Arunachalam M., Lawrence S., Kelly M., Locke J. « A Communitarian Approach to Constructing Accountability and Strategies for Sustainable Development ». *Issues in Social and Environmental Accounting*. 2007. Vol. 1, n°2, p. 217-242.

Atkins J., Gräbsch C., Jones M. « Corporate biodiversity reporting: exploring its anthropocentric nature ». In : Jones M.J (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 215–244.

Avenier M.-J., Schmitt C. *La construction des savoirs pour l'action*. Paris : L'Harmattan, 2007.

Bagstad K. J., Semmens D. J., Waage S., Winthrop R. « A comparative assessment of decision-support tools for ecosystem services quantification and valuation ». *Ecosystem Services*. septembre 2013. Vol. 5, p. 27–39.

Ball A. « Environmental accounting as workplace activism ». *Critical Perspectives on Accounting*. novembre 2007. Vol. 18, n°7, p. 759–778.

Ball A., Craig R. « Using neo-institutionalism to advance social and environmental accounting ». *Critical Perspectives on Accounting* [En ligne]. avril 2010. Vol. 21, n°4, p. 283–293. Disponible sur : < http://dx.doi.org/10.1016/j.cpa.2009.11.006 >

Banzhaf S., Boyd J. « The architecture and measurement of an ecosystem services index ». *Sustainability*. 2012. Vol. 4, n°4, p. 430-461.

Barnaud C., Antona M., Marzin J. « Vers une mise en débat des incertitudes associées à la notion de service écosystémique ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*. 2011. Vol. 11, n°1.

Barnosky A. D., Hadly E. A, Bascompte J., Berlow E. L., Brown J. H., Fortelius M., Getz W. M., Harte J., Hastings A., Marquet P. A, Martinez N. D., Mooers A., Roopnarine P., Vermeij G., Williams J. W., Gillespie R., Kitzes J., Marshall C., Matzke N., Mindell D. P., Revilla E., Smith A. B. « Approaching a state shift in Earth's biosphere. » *Nature*. juin 2012. Vol. 486, n°7401, p. 52–8.

Barnosky A. D., Matzke N., Tomiya S., Wogan G. O. U., Swartz B., Quental T. B., Marshall C., McGuire J. L., Lindsey E. L., Maguire K. C., Mersey B., Ferrer E. A. « Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? ». *Nature*. mars 2011. Vol. 471, n°7336, p. 51–7.

Barontini R., Cinquini L., Giannetti R., Tenucci A. « Models of performance and value measurement in service systems ». In : *New Business Models and Value Creation: A Service Science Perspective*. Milan : Springer, 2013. p. 105-133.

Barra M., Hutinet L., Lecuir G. *Economie et biodiversité*. Natureparif. Paris : Victoires Editions, 2014.

Barraqué B. « Les politiques de l'eau en Europe ». *Revue française de science politique*. 1995. Vol. 3.

Barraqué B. « Subsidiarité et politique de l'eau ». In : Faure A (éd.). *Territoires et subsidiarité: l'action publique locale à la lumière d'un principe controversé*. Paris : L'Harmattan, 1997a. p. 165-201.

Barraqué B. « Les Agences de l'eau et le contexte de la régionalisation ». *Responsabilité et Environnement*. Avril 2007. Vol. 46, p. 73-79.

Barraqué B. « Les Agences de l'Eau et la question du Patrimoine Commun, en France et en Europe. Rapport pour le Commissariat général du Plan ». 1997b.

Barraque B., Isnard L., Montignoul M., Rinaudo J.-D., Souriau J. « Baisse des consommations d'eau potable et développement durable ». *Responsabilité et Environnement*. 2011. Vol. Juillet 2011, n°63, p. 102-108.

Bartel R. *The history of marketing thought*. 3e éd. Columbus, OH : Publishing Horizons, 1988.

Barter N., Bebbington J. « Actor-Network Theory: A Briefing Note and Possibilities for Social and Environmental Accounting Research ». *Social and Environmental Accountability Journal*. avril 2013. Vol. 33, n°1, p. 33–50.

Basque D. *Evaluation et cartographie des services écosystémiques*. Bordeaux : Lyonnaise des Eaux/LyRE, 2013.

Batisse J. *Responsabilité sociétale et ancrage territorial d'une entreprise de services urbains. Le cas de Lyonnaise des Eaux*. Thèse de doctorat : Géographie. Batisse : Université Bordeaux Montaigne, 2015.

Baxter J., Boedker C., Chua W. F. « The future(s) of interpretive accounting research—A polyphonic response from beyond the metropolis ». *Critical Perspectives on Accounting*. septembre 2008. Vol. 19, n°6, p. 880–886.

Baxter J., Fong Chua W. « Alternative management accounting research - Whence and whither ». *Accounting Organizations and Society*. 2003. Vol. 28, n°97 -126,.

Beaud S. « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Playdoyer pour "l'entretien ethnographique". » *Politix. Revue des sciences sociales et du politique*. 1996. Vol. 9, n°35, p. 226–257.

Bebbington J., Gray R. « An Account of Sustainability: Failure, Success and a Reconceptualization ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2001. Vol. 12, n°5, p. 557–588.

Bebbington J., Gray R. « An Account of Sustainability: Failure, Success and a Reconceptualization ». *Critical Perspectives on Accounting*. octobre 2001b. Vol. 12, n°5, p. 557–588.

Bebbington J., Gray R., Hibbitt C., Kirk E. *Full Cost Accounting: An Agenda for Action*. London, UK : The Association of Chartered Certified Accountants, 2001.

Bebbington J., Larrinaga C. « Accounting, Organizations and Society Accounting and sustainable development : An exploration ». *Accounting, Organizations and Society*. 2014. Vol. 39, n°6, p. 395–413.

Bennett M., James P. *Environment under the spotlight: Current practices and future trends in environment-related performance measurement for business*. London : ACCA, 2011.

Berland N., Pezet A. « Quand la comptabilité colonise l'économie et la société. Perspectives critiques dans les recherches en comptabilité, contrôle, audit ». In : *Les études critiques en management: une perspective française*. Presses Université Laval, 2009. p. 131–162.

Bernhardt, J., Guerry A., McKenzie E., Toft J., Wood S. A. *InVEST Scenarios Case Study: Vancouver Island, Canada* [En ligne]. World Wildlife Fund, Natural Capital Project and, 2012. Disponible sur : < http://www.naturalcapitalproject.org/pubs/Vancouver_CS.pdf >

Bernstein S. *The Compromise of Liberal Environmentalism*. New York : Columbia University Press, 2002.

Berry M. « Une technologie invisible ? L'impact des instruments de gestion sur l'évolution des systèmes humains ». *Centre de recherche en gestion de l'école polytechnique*. 1983.

Bhagabati A. N., Barano T., Conte M., Ennaanay D., Hadian O., Mckenzie E., Olwero N., Rosenthal A., Shapiro A., Wolny S. *A Green Vision for Sumatra: Using ecosystem services information to make recommendations for sustainable land use planning at the province and district level*. The Natural Capital Project, WWF-US, and WWF-Indonesia, 2012.

Billé R. *La Gestion Intégrée du Littoral se décrète-t-elle? Une analyse stratégique de la mise en oeuvre, entre approche programme et cadre normatif.* Thèse de doctorat : Sciences de l'Environnement (Gestion). Paris : ENGREF, 2004.

Billé R. « Gestion des zones côtières:quatre illusions bien ancrées ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*. 2006. Vol. 7, n°3, p. 1–12.

Billé R., Cury P., Loreau M., Maris V. *Biodiversité: vers une sixième extinction de masse*. La ville brûle, 2014. (260).

Birch J. C., Thapa I., Balmford A., Bradbury R. B., Brown C., Butchart S. H. M., Gurung H., Hughes F. M. R., Mulligan M., Pandeya B., Peh K. S., Statters A. J., Walpole M., Thomas D. H. L. « What benefits do community forests provide, and to whom ? A rapid assessment of ecosystem services from a Himalayan forest , Nepal ». *Ecosystem Services*. 2014. Vol. 8, p. 118–127.

Birkin F. « Ecological accounting : new tools for a sustainable culture ». *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology*. 2009. Vol. 10, p. 49-61.

Birkin F. « The ecological accountant: From the Cogito to thinking like a Mountain ». *Critical Perspectives on Accounting*. 1996. Vol. 7, p. 231–257.

Birkin F. « The Art of Accounting for Science: A prerequisite for sustainable development ? ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2000a. Vol. 11, p. 289-309.

Birkin F. « Ecological accounting : new tools for a sustainable culture ». *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*. 2003. Vol. 10, n°1, p. 49-61.

Birkin F. « THE ART OF ACCOUNTING FOR SCIENCE : A PREREQUISITE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT ? ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2000b. Vol. 11, n°July 1999,.

Birkin F., Edwards P., Woodward D. « Accounting's contribution to a conscious cultural evolution: an end to sustainable development ». *Critical Perspectives on Accounting*. avril 2005a. Vol. 16, n°3, p. 185–208.

Birkin F., Edwards P., Woodward D. « Accounting's contribution to a conscious cultural evolution: an end to sustainable development ». *Critical Perspectives on Accounting*. avril 2005. Vol. 16, n°3, p. 185–208.

Bishop J., Kapila S., Hicks F., Mitchell P., Vorhies F. *Building Biodiversity Business*. London, UK, and Gland Switzerland : Shell International Limited and the International Union for Conservation of Nature, 2008.

Bishop J., Kapila S., Hicks F., Mitchell P., Vorhies F. « New Business Models for Biodiversity Conservation ». *Journal of Sustainable Forestry*. 2009. Vol. 28, p. 285–303.

Blandin P. *Biodiversité. L'avenir du vivant.* Albin Michel, 2010. (Bibliothèque Sciences).

Boltanski L., Chiapello E. *Le nouvel esprit du capitalisme*. Gallimard, 1999.

Boltanski L., Thévenot L. *De la justification. Les économies de la grandeur*. Gallimard, 1991. (nrf essais).

BoM. *Guide to environmental accounting in Australia* [En ligne]. Canberra, Australia : Bureau of Meteorology, 2013. Disponible sur : < www.bom.gov.au/environment >

Borsato R., Mendes Filho J. T., Milano M. S., Salzmann A. M., Brasil B., Alexandre M. A., De Lourdes Silva Nunes M., Borges C., Posonski M. « Biodiversity accountability in Brazil: the role of LIFE Certification ». In : Jones MJ (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 172–188.

Borucke M., Moore D., Cranston G., Gracey K., Katsunori I., Larson J., Lazarus E., Morales J., Wackernagel M., Galli A. « Accounting for demand and supply of the biosphere's regenerative capacity: The National Footprint Accounts' underlying methodology and framework ». *Ecological Indicators*. 2013. Vol. 24, p. 518-533.

Bouni C. *Développement durable et Macro-systèmes d'information: des comptes d'environnement à l'aide multi-critère à la décision*. Thèse de doctorat : Economie. Paris : Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 1996.

Bouni C., Narcy J.-B., Bouteloup C., Dufour A. *Préjudices écologiques des marées noires, revendications et valeurs économiques*.r Institut océanographique, 2009. (Propos).

Bouquin H. *Comptabilité de gestion*. 6e éd. Paris : Economica, 2011.

Bouten L., Everaert P., Liedekerke L. V., Moor L. D. « Corporate social responsibility reporting : A comprehensive picture ? ». *Accounting Forum*. 2011. Vol. 35, n°3, p. 187–204.

Bowker G. C., Star S. L. *Sorting things out: Classification and its consequences*. Cambridge, MA : MIT Press, 2000.

Boyd J., Banzhaf S. « What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units ». *Ecological Economics*. août 2007. Vol. 63, n°2-3, p. 616–626.

Brocard G., Derolez V., Serais O., Fiandrino A., Lequette C., Lescoulier C., Benedetti M., Couton P., Marty D. « OMEGA Thau : outil de management environnemental et de gestion de l'avertissement des pollutions microbiologiques du Bassin de Thau ». In : *NOVATECH (session3.8)*. 2010.

Brooks A. T. M., Mittermeier R. A., Fonseca G. A. B., Gerlach J., Hoffmann M., Lamoreux F., Mittermeier C. G., Pilgrim J. D., Rodrigues A. S. L., Brooks T. M., Fonsecatlt G. A. B. « Global Biodiversity Conservation Priorities ». *Science*. 2006. Vol. 313, n°5783, p. 58–61.

Brown J. « Democracy, sustainability and dialogic accounting technologies: Taking pluralism seriously ». *Critical Perspectives on Accounting*. avril 2009. Vol. 20, n°3, p. 313–342.

Brown J., Dillard J. « Agonizing over engagement: SEA and the "death of environmentalism" debates ». *Critical Perspectives on Accounting*. février 2013. Vol. 24, n°1, p. 1–18.

Brown J., Fraser M. « Approaches and Perspectives in Social and Environmental Accounting : an Overview of the Conceptual Landscape ». *Business Strategy and the Environment*. 2006. Vol. 15, p. 103–117.

Van den Burg S. W. K., Bogaardt M. J. « Business and biodiversity: A frame analysis ». *Ecosystem Services*. juin 2014. Vol. 8, p. 178–184.

Burnett R. D., Hansen D. R. « Ecoefficiency: Defining a role for environmental cost management ». *Accounting, Organizations and Society*. août 2008. Vol. 33, n°6, p. 551–581.

Burritt R. L., Saka C. « Environmental management accounting applications and eco-efficiency: case studies from Japan ». *Journal of Cleaner Production*. janvier 2006. Vol. 14, n°14, p. 1262–1275.

Burritt R., Schaltegger S., Bennett M., Pohjohla T., Csutora M. *Environmental Management Accounting and Supply Chain Management*. Dordrecht : Springer, 2011.

Busco C., Frigo M. L., Quattrone P., Riccaboni A. « Redefining Corporate Accountability through Integrated Reporting: What happens when values and value creating meet ». *Strategic Finance*. août 2013.

Busco C., Quattrone P. *The art of making best practices : a recipe for success* [En ligne]. Disponible sur : < https://research.mbs.ac.uk/accounting-finance/Portals/0/docs/2008/Theartofmakingbestpracticesarecipeforsuccess.pdf >

Busco C., Quattrone P. « Exploring How the Balanced Scorecard Engages and Unfolds: Articulating the Visual Power of Accounting Inscriptions ». *Contemporary Accounting Research*. 2015. Vol. 32, n°3, p. 1236-1262.

Busco C., Quattrone P., Riccaboni A. « Management Accounting Research ». *Management Accounting Research*. 2007. Vol. 18, p. 125-149.

Cabral P., Feger C., Chambolle M., Basque D., Levrel H. « Ecosystem service monitoring for guiding urban planning in the Urban Community of Bordeaux (France) ». En révision .

Calfee D. . « Get your Mission Statement working ! ». *Management Review*. janvier 1993. p. 54-57.

Çalışkan K., Callon M. « Economization, part 1 : shifting attention from the economy towards processes of economization ». *Economy and Society*. 2009. Vol. 38, n°3, p. 369–398.

Callicott J., Crowder L., Mumford K. « Current normative concepts in conservation ». *Conservation Biology*. 1999. Vol. 13, n°1, p. 22–35.

Callon. « La domestication des coquilles saint jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc ». *L'Année Sociologique*. 1986. Vol. 36, p. 169-208.

Callon M. « Postface ». In : Vatin F (éd.). *Evaluer et valoriser: Une sociologie économique de la mesure*. Presses Universitaires du Mirail, 2009. p. 247–269.

Campbell A., Nash L. . *A Sense of Mission : Defining Direction for the Large Corporation.*Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1992. (Reading MA).

Campbell E. T., Tilley D. R. « Valuing ecosystem services from Maryland forests using environmental accounting ». *Ecosystem Services*. 2014. Vol. 7, p. 141–151.

Camus A. *Discours de Suède*. Gallimard, 1958. (Folio).

Cardinale B. J., Duffy J. E., Gonzalez A., Hooper D. U., Perrings C., Venail P., Narwani A., Mace G. M., Tilman D., Wardle D. A, Kinzig A. P., Daily G. C., Loreau M., Grace J. B.,

Larigauderie A., Srivastava D. S., Naeem S. « Biodiversity loss and its impact on humanity. » *Nature*. juin 2012. Vol. 486, n°7401, p. 59–67.

Caron M.-A. « Revisiter la comptabilité pour refonder l'action collective ». In : Segrestin B, Roger B, Vernac S (éd.). *L'entreprise. Point aveugle du savoir*. Auxerre : Sciences Humaines Editions, 2014.

Carruthers B. G., Espeland W. N. « Accounting for Rationality : Double-Entry Bookkeeping and the Rhetoric of Economic Rationality ». *The American Journal of Sociology*. 1991. Vol. 97, n°1, p. 31–69.

[CAS]. *Pour une gestion durable de l'eau en France: Volet 1. Quelle rationalisation des dépenses pour les acteurs de la politique de l'eau.* Note d'analyse n°326. Centre d'Analyse Stratégique, 2013.

[CDB]. *Convention on Biological Diversity* [En ligne]. Rio de Janeiro : United Nations, 1992. Disponible sur : < www.cbd.int >

[CE]. *L'eau et son droit* [En ligne]. Etudes et Documents du Conseil d'Etat n°61. Conseil d'Etat, 2010. Disponible sur : < http://www.conseil-etat.fr/fr/rapports-et-etudes/l-eau-et-son-droit.html >

[CGDD]. *Les coûts écologiques non payés relatifs aux émissions dans l'air*. Etudes & documents n°105. Comissariat général au Développement Durable-service de l'observation et des statistiques, 2014.

Chan K. M. A., Guerry A. D., Balvanera P., Klain S., Satterfield T., Bostrom A., Chuenpagdee R., Gould R., Halpern B. S., Hannahs N., Levine J., Norton B., Ruckelshaus M., Russell R., Tam J., Woodside U. « Where are Cultural and Social in Ecosystem Services ? A Framework for Constructive Engagement ». *BioScience*. 2012. Vol. 62, n°8, p. 744–756.

Chan K. M. A., Shaw M. R., Cameron D. R., Underwood E. C., Daily G. C. « Conservation Planning for Ecosystem Services ». *PLoS biology*. 2006. Vol. 4, n°11, p. 2138-2152.

Chapman C., Cooper D. J., Miller P. (éd.). *Accounting, Organizations, and Institutions. Essays in Honour of Anthony Hopwood.* New York : Oxford University Press, 2009a.

Chapman C. S., Cooper D. J., Miller P. B. « Linking Accounting, Organizations, and Institutions ». In : *Accounting, Organizations, and Institutions. Essays in Honour of Anthony Hopwood*. New York : Oxford University Press, 2009b. p. 1–29.

Chaussade J.-L. *L'Eau: Du volume à la valeur*. Fondapol - Fondation pour l'innovation politique, 2011.

Cherqui F., Baati S., Belmeziti A., Chocat B., Le Gauffre P., Granger D., Loubière B., Nafi A., Sebastian C., Tourne A., Toussaint J.-Y., Vareilles S., Werey C. *Outil Méthodologique d'aide à la Gestion intégrée des eaux urbaines (OMEGA). Rapport scientifique* [En ligne]. Projet ANR-Programme de Recherche Villes Durables, 2014. Disponible sur : < http://www.graie.org/OMEGA2/IMG/pdf/OMEGA_Rapport-Scientifique-livrable_L7.pdf >

Chesbrough H., Di Minin A., Piccaluga A. « Business model innovation paths ». In : Cinquini L, Di Minin A, Varaldo R (éd.). *New Business Models and Value Creation: A Service Science Perspective*. Milan : Springer, 2013. p. 45-63.

Chesbrough H., Spohrer J. I. M. « A research manifesto for services science ». *Communications of the ACM*. Juillet 2006. Vol. 49, n°7,.

Chevassus-au-louis B., Salles J., Pujol J. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes Contribution à la décision publique*. Centre d'Analyse Stratégique, 2009.

Chiapello E. *La construction comptable de l'économie*. Paris : Observatoire du management alternatif - HEC Paris, 2008.

Chiapello E., Desrosières A., Eymard-Duvernay F. « La quantification de l'économie et la recherche en sciences sociales: paradoxes, contradictions et omissions. Le cas exemplaire de la Positive Accounting Theory. » In : *L'économie des conventions, méthodes et résultats*. La Découverte, 2006. p. 297–310.

Chiapello E., Gilbert P. *Sociologie des outils de gestion*. Paris : La Découverte, 2013.

Chignard S., Benyayer L.-D. *Datanomics. Les nouveaux business models des données*. FYP Editions, 2015. (Entreprendre-Développement professionnel).

Chisholm R. A. « Trade-offs between ecosystem services : Water and carbon in a biodiversity hotspot ». *Ecological Economics*. 2010. Vol. 69, n°10, p. 1973–1987.

Cho C. H., Patten D. M. « The role of environmental disclosures as tools of legitimacy: A research note ». *Accounting, Organizations and Society*. octobre 2007. Vol. 32, n°7-8, p. 639–647.

Cho C., Laine M., Roberts M., Rodrigue M. « Organized Hypocrisy, Organizational Façades, and Sustainability Reporting ». *Accounting Organizations and Society*. janvier 2015. Vol. 40, n°1, p. 78-94.

Christian J. « Accounting for biodiversity - a Deep Ecology perspective ». In : Jones M. (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 124–146.

Christ K. L., Burritt R. L. « Environmental management accounting: the significance of contingent variables for adoption ». *Journal of Cleaner Production*. février 2013. Vol. 41, p. 163–173.

Christophe B. « Environnement naturel et comptabilité ». In : Colasse B (éd.). *Encyclopédie de Comptabilité, Contrôle de Gestion et Audit*. Economica, 2000.

Christophe B. *Comptabilité et environnement: Prise en compte des activités environnementales dans les documents financiers des entreprises*. Thèse de doctorat : Sciences de gestion. Paris : Université Paris XII Val-de-Marne, 1989.

[CICPN-INSEE]. *Les comptes du patrimoine naturel*. CICPN-INSEE, 1986. (Collection INSEE, série C).

Cimon-Morin J., Darveau M., Poulin M. « Fostering synergies between ecosystem services and biodiversity in conservation planning: A review ». *Biological Conservation*. octobre 2013. Vol. 166, p. 144–154.

Cinquini L., Di Minin A., Varaldo R. *New Business Models and Value Creation : A Service Science Perspective*. Milan : Springer, 2013.

Cinquini L., Tenucci A. *Management Accounting for Service : A Research Agenda*. 2011. Instituto di Management - Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (Working Paper n.02/2011).

Ciriacy-Wantrup S. . *Resource conservation : economics and policies*. University of California, Division of Agricultural Sciences, Agricultural Experiment Station.[s.l.] : [s.n.], 1968.

Clark W., Crutzen P., Schellnhuber H. *Science for Global Sustainability: Towards a New Paradigm*. Cambridge, Massachusets : Centre for International Development, Harvard University, 2005.

Clergeau P. « Services écologiques et Trame Verte Urbaine ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne]. mai 2012. n°Hors-série 12,. Disponible sur : < URL : http://vertigo.revues.org/11834 ; DOI : 10.4000/vertigo.11834 >

Colasse B. « Théories comptables ». In : *Encyclopédie de comptabilité, contrôle et audit*. Economica, 2009. p. 1403-1414.

Colasse B., Lesage C. *Introduction à la comptabilité*. 10e éd.Economica, 2007. (Gestion).

Contrafatto M., Burns J. « Social and environmental accounting, organisational change and management accounting: A processual view ». *Management Accounting Research*. décembre 2013. Vol. 24, n°4, p. 349–365.

Cooper C. « The Non and Nom of Accounting for (M) other Nature ». *Accounting , Auditing & Accountability Journal*. 1992. Vol. 5, n°3, p. 16–39.

Cooper C., Taylor P., Smith N., Catchpowle L. « A discussion of the political potential of social accounting ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2005. Vol. 16, n°7, p. 951-974.

Costanza R., Arge R., Groot R. D., Farberk S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., Neill R. V. O., Paruelo J., Raskin R. G., Suttonkk P., Van den Belt M. « The value of the world ' s ecosystem services and natural capital ». *Nature*. 1997. Vol. 387, n°May, p. 253–260.

Covaleski M., Aiken M. « Accounting and theories of organizations: some preliminary considerations ». *Accounting, Organizations and Society*. 1986. Vol. 11, n°4/5,.

[CREDOC]. *Etude exploratoire pour une évaluation des services rendus par les écosystèmes en France, Synthèse. Application du Millenium Ecosystem Assessment à la France*. Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de vie, 2009. (Collection des Rapports, n°260).

Crozier M., Friedberg E. *L'acteur et le système. Les contraintes de l'action système.* Du Seuil, 1977.

Crozier M., Friedberg E. « Organizations and collective action: our contribution to organizational analysis ». In : Bacharach S., Gagliardi P, Mundell B (éd.). *Research in the Sociology of Organizations: Studies of Organizations in the European Tradition, Vol. 13*. Greenwich : JAI Press, 1995. p. 71-92.

[CUB]. *55 000 hectares pour la Nature. Document programme et porter à connaissance.* [En ligne]. Bordeaux : La Cub - Communauté Urbaine de Bordeaux, 2012. Disponible sur : < http://www.lacub.fr/nature-cadre-devie/ 55-000-hectares-pour-la-nature >

[CUB]. *Charte du parc intercommunale des Jalles. Pour un projet de développement territorial durable.* 2001.

Cuckston T. « Bringing tropical forest biodiversity conservation into financial accounting calculation ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2013. Vol. 26, n°5, p. 688–714.

Cullen D., Whelan C. « Environmental Management Accounting : The State of Play ». *Journal of Business & Economic Research*. 2006. Vol. 4, n°10, p. 1–6.

Daily G. C. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington, D. C. : Island Press, 1997.

Daily G. C., Kareiva P. M., Polasky S., Ricketts T. H., Tallis H. « Mainstreaming natural capital into decisions ». In : *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. New York : Oxford University Press, 2011. p. 3–14.

Daily G. C., Matson P. A. « Ecosystem services : From theory to implementation ». *PNAS*. 2008. Vol. 105, n°28, p. 9455–9456.

Daily G. C., Polasky S., Goldstein J., Kareiva P. M., Mooney H. A, Pejchar L., Ricketts T. H., Salzman J., Shallenberger R. « Ecosystem services in decision making: time to deliver ». *Frontiers in Ecology and the Environment*. février 2009. Vol. 7, n°1, p. 21–28.

Daily, Gretchen, Ehrlich P. « Managing earth's life support systems: The game, the players, and getting everyone to play ». *Ecological Applications*. 1996. Vol. 6, p. 9-21.

Dale V. H., Beyeler S. C. « Challenges in the development and use of ecological indicators ». *Ecological Indicators*. août 2001. Vol. 1, n°1, p. 3–10.

David A. « La recherche-intervention, cadre général pour la recherche en management? ». In : David A, Hatchuel A, Laufer R (éd.). *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*. Paris : Vuibert, 2008. p. 193-213.

Davies J. « Full cost accounting - integrating biodiversity ». In : Jones M. (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 81–102.

Daw T. M., Coulthard S., Cheung W. W. L., Brown K., Abunge C., Galafassi D., Peterson G. D., McClanahan T. R., Omukoto J. O., Munyi L. « Evaluating taboo trade-offs in ecosystems services and human well-being ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2015. Vol. 112, n°22, p. 6949-6954.

Deegan C. « The accountant will have a central role in saving the planet...really? A reflection on 'green accounting and green eyeshades twenty years later' ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2013. Vol. 24, n°6, p. 448–458.

Deleuze G., Guattari F. *Mille Plateaux. Capitalisme et Schizophrénie 2*. Paris : Les Editions de Minuit, 1980. (Critique).

Demailly D., Novel A.-S. « Economie du partage: enjeux et opportunité pour la ansition écologique ». IDDRI, 2014. Studies Vol. 03/14, p. 32.

Demirkan H., Spohrer J. C., Krishna V. *The Science of Service Systems*. Boston, MA : Springer US, 2011. (Service Science: Research and Innovations in the Service Economy).

Dempsey J., Robertson M. « Ecosystem services. Tensions, impurities, and points of engagement within neoliberalism ». *Progress in Human Geography*. 2012. Vol. 36, n°6, p. 758-779.

Desrosières A. *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*. Paris : La Découverte, 1993.

Desrosières, Alain. « Introduction: La statistique, outil de gouvernement et outil de preuve ». In : *Pour une sociologie historique de la quantification. L'Argument statistique I.* Presses de l'Ecole des mines, 2008.

Detrie J.-P., Ardoin J.-L., Blanc G., Castaner X., Cremadez M., Durand R., Dussauge P., Garrette B., Larçon J.-P., Laroche H., Moingeon B., Nioche J.-P., Quelin B., Ramanantsoa B., Reitter R., Santi M., Soenen G. *Strategor, Politique Générale de l'Entreprise*. 4e éd. Dunod, 2005.

Dey C., Russell S. « Who speaks for the river? Exploring biodiversity accounting using an arena approach ». In : Jones M. (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 245–266.

Dhaouadi I. « La conception politique de la responsabilité sociale de l'entreprise: vers un nouveau rôle de l'entreprise dans une société globalisée ». *ESKA*. 2008. Vol. 3, n°2.

Dillard J., Brown D., Marshall R. « An environmentally enlightened accounting ». *Accounting Forum*. mars 2005. Vol. 29, n°1, p. 77–101.

DiMaggio P., Powell W. *The new institutionalism in organizational analysis*. Chicago : University of Chicago Press, 1991. 1-40 p.

Drouin J.-M. *L'écologie et son histoire*. Flammarion, 1999. (Champs, 272)

Dupuy Y. « Comptabilité de gestion ». In : Colasse B (éd.). *Encyclopédie de Comptabilité, Contrôle de Gestion et Audit*. Economica, 2000. p.209-222.

[EC]. *System of Environmental-Economic Accounting 2012. Experimental Ecosystem Accounting*. European Commission, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations, World Bank, 2013. Disponible sur : < https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/eea_white_cover.pdf >

Eccles R. ., Saltzman D. « Achieving Sustainability Through Integrated Reporting ». *Stanford Social Innovation Review*. Summer 2011. p. 56-61.

Edens B. *Reconciling theory and practice in environmental accounting*. Statistic Netherlands, 2013. 1–182 p.

Edens B., Hein L. « Towards a consistent approach for ecosystem accounting ». *Ecological Economics*. 2013. Vol. 90, p. 41–52.

Ehrlich P., Mooney H. . « Extinction, substitution, and ecosystem services ». *BioScience*. 1983. Vol. 33, n°4, p. 248-254.

Elad C. « Forest certification and biodiversity accounting in the Congo basin countries ». In : Jones M. (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014.

Elkington J. « Coming Clean: The Rise and Rise of the Corporate Environmental Report ». *Business Strategy and the Environment*. 1993. Vol. 2, n°2, p. 42-44.

Elkington J. *Cannibals with forks: The Triple Bottom Line of 21st century business*. Oxford : Capstone Publishing, 1997.

Engel S., Pagiola S., Wunder S. « Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues ». *Ecological Economics*. 2008. Vol. 65, n°4, p. 663-674.

[EP]. *Résolution du Parlement Européen du 20 avril 2012 sur « Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020 »*, 2012.

Espeland W. N., Stevens M. L. « A Sociology of Quantification ». *European Journal of Sociology*. mars 2009. Vol. 49, n°03, p. 401.

Espeland W., Stevens M. « Commensuration as a Social Process ». *Annual Review of Sociology*. 1998. Vol. 24, p. 313-343.

Eugénio T., Lourenço I. C., Morais A. I. « Recent developments in social and environmental accounting research ». *Social Responsibility Journal*. 2010. Vol. 6, n°2, p. 286–305.

[Eurostat]. *European Framework for Integrated Environmental and Economic Accounting for Forests - IEEAF*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2002.

Everett J. « Exploring (false) dualisms for environmental accounting praxis ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2004. Vol. 15, n°8, p. 1061–1084.

Ezzamel M. *Accounting and Order*. Routledge, 2012. (Routledge Studies in Accounting).

Ezzamel M. « Order and accounting as a performative ritual: Evidence from ancient Egypt ». *Accounting, Organizations and Society*. avril 2009. Vol. 34, n°3-4, p. 348–380.

Falque A. « Pour un programme de recherches sociales pour contribuer à l'émergence d'un mode de développement durable ». *ISDA, Montpellier*. 2010. p. 1–12.

Farley J., Costanza R. « Payments for ecosystem services: From local to global ». *Ecological Economics*. septembre 2010. Vol. 69, n°11, p. 2060–2068.

Fath B. . « Ecosystem Ecology ». In : Jorgensen S. (éd.). *Ecosystem Ecology. A derivative of Encyclopedia of Ecology*. Amsterdam, The Netherlands : Elsevier, 2009.

Feger C. *The Emergence of Business as an Actor in Biodiversity Conservation: Assessing the role of Business Power, Norms and Knowledge*. Londres : London School of Economics, 2010.

Feger C., Cabral P., Basque D., Levrel H., Chambolle M. « Grand cycle de l'eau, évaluation des services écosystémiques et aménagement du territoire: un premier retour d'expérience ». *Techniques Sciences Méthodes*. septembre 2015. Vol. 9, p. 56-57.

Fisher B., Turner R. K., Morling P. « Defining and classifying ecosystem services for decision making ». *Ecological Economics*. 2008. Vol. 68, n°3, p. 643–653.

Fisk R. P., Grove S. . « The Evolution and Future of Service: Building and Broadening a Multidisciplinary Field ». In : Maglio PP, Kieliszewski C., Spohrer J. (éd.). *Service Science: Research and Innovations in the Service Economy (Handbook of Service Science)*. New York, NY : Springer, 2010.

Folke C. « Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses ». *Global Environmental Change*. août 2006. Vol. 16, n°3, p. 253–267.

Folke C., Pritchard L., Berkes F., Colding J., Svedin U. « The Problem of Fit between Ecosystems and Institutions : Ten Years Later ». *Ecology And Society*. 2007. Vol. 12, n°1,.

Frame B., Cavanagh J. « Experiences of sustainability assessment: An awkward adolescence ». *Accounting Forum*. 2009. Vol. 33, n°3, p. 195-208.

Freeman E. R. *Strategic Management: A stakeholder approach*. Boston : Pitman, 1984.

Froger G., Méral P., Le Coq J.-F., Aznar O., Boisvert V., Caron A., Antona M. « Regards croisés de l'économie sur les services écosystémiques et environnementaux ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*. 2012. Vol. 12, n°3, p. 1–27.

Fuchsberg G. « 'Visioning' Missions Becomes Its Own Mission ». *The Wall Street Journal*. 7 janvier 1994. p. B1,B2.

Furrer O., Sollberger P. « The dynamics and evolution of the service marketing literature: 1993–2003 ». *Service Business*. 2006. Vol. 1, n°2, p. 93–117.

Galli A., Wackernagel M., Iha K., Lazarus E. « Ecological Footprint : Implications for biodiversity ». *Biological Conservation*. 2014. Vol. 173, p. 121–132.

Der Garabédian E. *Initiatives innovantes en matière de services pour la gestion des écosystèmes: retour d'expérience et analyse stratégique à Lyonnaise des Eaux*. Paris : AgroParisTech/Lyonnaise des Eaux, 2014.

Gaudefroy de Mombynes-Leménager. *L'entreprise, stratège et négociateur en matière d'environnement. Le cas de la filière hydroélectrique d'EDF*. Thèse de doctorat: Sciences de l'Environnement (Gestion). Paris : ENGREF, 2007.

Gendron C. « Vers une approche politique de l'entreprise ». In : Segrestin B, Roger B, Vernac (éd.). *L'entreprise. Point aveugle du savoir*. Auxerre : Sciences Humaines Editions, 2014.

Georgescu-Roegen N. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1971.

Ghelfi A. « Embodied account-ability in terraforming with permaculture ». In : *Ecological Accounts Stream - International Conference in Critical Management Studies*. University of Leicester. 2015.

Gjertsen H., Squires D., Dutton P. H., Eguchi T. « Cost-Effectiveness of Alternative Conservation Strategies with Application to the Pacific Leatherback Turtle. » *Conservation biology : the journal of the Society for Conservation Biology*. 2014. Vol. 28, n°1, p. 140–149.

Godard O. « Les conditions d'une gestion économique de la biodiversité - Un parallèle avec le changement climatique ». *Cahiers de l'Ecole Polytechnique*. 2005. Vol. 2005-018,.

Godard O. *De la pluralité des ordres, les problèmes d'environnement et de développement durable à la lumière de la théorie de la justification,*. Paris : Ecole Polytechnique – Laboratoire d'Econométrie, 2004.

Goldstein J. H., Caldarone G., Duarte T. K., Ennaanay D., Hannahs N., Mendoza G., Polasky S., Wolny S., Daily G. C. « Integrating ecosystem-service trade-offs into land-use decisions. » *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. mai 2012. Vol. 109, n°19, p. 7565–70.

Gómez-baggethun E., Groot R. D., Lomas P. L., Montes C. « The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes ». *Ecological Economics*. 2010. Vol. 69, n°6, p. 1209-1218.

Goulder H., Kennedy D. « Interpreting and estimating the value of ecosystem services ». In : Kareiva P, Tallis H, Ricketts T., Daily GC, Polasky S (éd.). *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. New York : Oxford University Press, 2011.

Gray R. « Social and Environmental Accounting and Reporting : From Ridicule to Revolution ? From Hope to Hubris ? - A Personal Review of the Field ». *Issues in Social and Environmental Accounting*. 2008. Vol. 2, n°1, p. 3–18.

Gray R. « Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability...and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet ». *Accounting Organizations and Society*. 2010. Vol. 35, p. 47–62.

Gray R. « Taking a Long View on What We Now Know About Social and Environmental Accountability and Reporting ». *Issues in Social and Environmental Accounting*. 2007. Vol. 1, n°2, p. 169–198.

Gray R. « Corporate Reporting for Sustainable Development: Accounting for Sustainability in 2000 AD ». *Environmental Values*. 1994. Vol. 3, p. 17-45.

Gray R. « Back to basics: What do we mean by environmental (and social) accounting and what is it for?—A reaction to Thornton ». *Critical Perspectives on Accounting*. septembre 2013. Vol. 24, n°6, p. 459–468.

Gray R., Brennan A., Malpas J. « New accounts : Towards a reframing of social accounting ». *Accounting Forum*. 2014. Vol. 38, n°4, p. 258–273.

Gray R., Owen D., Adams C. *Accounting and accountability. Changes and challenges in corporate social and environmental reporting*. Pentice Hall Europe, 1996.

Gray R., Walters D., Bebbington J., Thompson I. « The greening of enterprise: An exploration of the (non) role of environmental accounting and environmental accountants in organizational change ». *Critical Perspectives on Accounting*. 1995. Vol. 6, p. 211–239.

[GRI]. *G4 Sustainability Reporting Guidelines. Reporting Principles and Standard Disclosures* [En ligne]. Global Reporting Initiative, 2013a. Disponible sur : < https://www.globalreporting.org/ >

[GRI]. *The sustainability content of integrated reports - a survey of pioneers*. Global Reporting Initiative, 2013b. (Research & Development Series).

[GRI]. *Approach for reporting on ecosystem services. Incorporating ecosystem services into an organization's performance disclosure*. Global Reporting Initiative, 2011.

Grolleau G., McCann L. M. « Designing watershed programs to pay farmers for water quality services: Case studies of Munich and New York City ». *Ecological Economics*. 2012. Vol. 76, p. 87-94.

De Groot R. S. *Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Namangement and Decision Maling*. Groningen : Wolters-Noordhoff, 1992.

De Groot R. S., Alkemade R., Braat L., Hein L., Willemen L. « Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making ». *Ecological Complexity*. septembre 2010. Vol. 7, n°3, p. 260–272.

De Groot R. S., Wilson M., Boumans R. M. . « A typology for the classification, description and valuation of ecosyste functions, goods and services ». *Ecological Economics*. 2002. Vol. 41, p. 393-408.

Guerry A. D., Katie K Arkema, Bernhardt J. R., Guannel G., Kim C., Marsik M., Papenfus M., Jodie E., Verutes G., Wood S. A., Beck M., Chan F., Kai M. A., Gelfenbaum G., Gold B. D.,

Halpern B. S., Labiosa W. B., Lester S. E., Levin P. S., Mcfield M., Pinsky M. L., Plummer M., Polasky S., Ruggiero P., Sutherland D. A., Tallis H., Spencer J. « Modeling benefits from nature : using ecosystem services to inform coastal and marine spatial planning ». *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management*. 2012. p. 1-15.

Guillet F. *Une analyse stratégique pour l'organisation à finalité environnementale. Le cas d'une ONGE, la Tour du Valat Centre de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes*. Thèse de doctorat: Sciences de gestion (Environnement). Paris : AgroParisTech, 2011.

Gunderson L., Holling C. . *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington, D. C. : Island Press, 2002.

Gundimeda H., Sanyal S., Sinha R., Sukhdev P. *The value of Biodiversity in India's Forests. Green Accounting for Indian States Project,* Green Indian States Trust, 2006.

Gundimeda H., Sanyal S., Sinha R., Sukhdev P. *The Value of Timber, Carbon, Fuelwood, and Non-Timber Forest Products in India's Forests. Green Accounting for Indian States Project*. Green Indian States Trust, 2005.

Gundimeda H., Sanyal S., Sinha R., Sukhdev P. *Estimating the value of educational capital formation in India*. Green Indian States Trust, 2006.

Gundimeda H., Sukhdev P., Sinha R. K., Sanyal S. « Natural resource accounting for Indian states — Illustrating the case of forest resources ». *Ecological Economics*. 2007. Vol. 61, p. 637–649.

Gunninham N., Kagan R., Thornton D. « Social License and Environmental Protection: Why Business Go Beyond Compliance ». *Journal of the American Bar Foundation*. 2004. Vol. 24, n°2, p. 307-341.

Haines-Young R., Potschin M. *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012* [En ligne]. EEA Framework Contract, 2013. Disponible sur : < www.cices.eu >

Halpern C., Lascoumes P., Le Galès P. *L'instrumentation de l'action publique: controverses, résistances, effets*. Paris : Les Presses de Sciences Po, 2014.

Hampton S., Strasser C., Tewksbury J., Gram W., Budden A., Batcheller A., Duke C., Porter J. « Big data and the future of ecology ». *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2013. Vol. 11, n°3, p. 156-162.

Hanson C., Van Der Lugt C., Ozment S. *Nature in Performance: Initial Recommendations for Integrating Ecosystem Services into Business Performance System*. Washington, D. C. : World Resources Institute(WRI), 2011.

Hansson C. B., Wackernagel M. « Rediscovering place and accounting space : how to re-embed the human economy ». *Ecological Economics*. 1999. Vol. 29, p. 203 – 213.

Hatch M. J., Cunliffe A. L. *Théorie des organisations: De l'intérêt des perspectives multiples (2e ed)*. Bruxelles : Editions De Boeck, 2008.

Hatchuel A. « Quel horizon pour les sciences de gestion? Vers une théorie de l'action collective ». In : David A, Hatchuel A, Laufer R (éd.). *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*. Paris : Vuibert, 2008.

Hatchuel A. « Comment penser l'action collective? Théorie des mythes rationnels ». In : Tosel A, Damien (éd.). *L'Action collective. Coordination, conseil, planification*. Presse universitaites de Franche-Comté, 1998.

Hatchuel A. « L'entreprise comme création collective, une mission à réinveter ». In : Segrestin B, Roger B, Vernac S (éd.). *L'entreprise. Point aveugle du savoir*. Auxerre : Sciences Humaines Editions, 2014.

Havas J., Matsui T., Shaw R. N., Machimura T. « Ecosystem services management tool development guidelines and framework revision for industries, industry policy makers and industry groups ». *Ecosystem Services*. mars 2014. Vol. 7, p. 187–200.

Heal G. « Environmental accounting for ecosystems ». *Ecological Economics*. 2007. Vol. 61, p. 693–694.

Heal G. *Nature and the Marketplace: Capturing the Value of Ecosystem Services*. Island Press, 2000.

Heink U., Kowarik I. « What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning ». *Ecological Indicators*. mai 2010. Vol. 10, n°3, p. 584–593.

Hein L., Obst C., Edens B., Remme R. . « Progress and challenges in the development of ecosystem accounting as a tool to analyse ecosystem capital ». *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2015. Vol. 14, p. 86-92.

Van der Helm R. « Concepts et méthodes participatifs pour la prospective. Une introduction "à la carte". » In : *Etudier des écologies futures. Un chantier ouvert pour les recherches prospectives environnementales*. Bruxelles : P.I.E -Peter Lang, 2005. p. 239–264.

Van der Helm R. « The vision phenomenon: Towards a theoretical underpinning of visions of the future and the process of envisioning ». *Futures*. mars 2009. Vol. 41, n°2, p. 96–104.

Henri J., Journeault M. « Eco-control: The influence of management control systems on environmental and economic performance ». *Accounting Organizations and Society*. 2010. Vol. 35, n°1, p. 63-80.

Herbohn K. « A full cost environmental accounting experiment ». *Accounting, Organizations and Society*. août 2005. Vol. 30, n°6, p. 519–536.

Higgins C., Walker R. « Ethos, logos, pathos: Strategies of persuasion in social/environmental reports ». *Accounting Forum*. septembre 2012. Vol. 36, n°3, p. 194–208.

Hoekstra J. « Networking Nature ». *Foreign Affairs*. 2014. Vol. March/April,.

Hopwood A.G. « On trying to study accounting in the contexts in which it operates ». *Accounting Organizations and Society*. 1983. Vol. 8, p. 287-305.

Hopwood A. G. « Accounting and the environment ». *Accounting, Organizations and Society*. 2009. Vol. 34, n°3-4, p. 433–439.

Hopwood A. G. « Editorial : Accounting, Organizations and Society ». 1976. Vol. 1, n°1, p. 1–4.

Hopwood A. G. « The Archaeology of accounting systems ». *Accounting Organizations and Society*. 1987. Vol. 12, n°3, p. 207–234.

Hopwood A.G. « Whither Accounting Research? ». *The Accounting Review*. 2007. Vol. 82, n°5, p. 1365–1374.

Horngren C., Bhimani A., Datar S., Foster G., Langlois, G (trad.). *Comptabilité de Gestion*. 4e éd.Pearson Education, 2009. (Eco Gestion).

Horngren C. T., Sundem G. L. *Introduction to management accounting*. New Jersey, Englewoods Cliffs : Prentice-Hall, 1990.

Houdet. *Entreprises, biodiversité et services écosystémiques. Quelles interactions et stratégies ? Quelles comptabilités ?*. Thèse de doctorat: Sciences de gestion. Paris : AgroParisTech, 2010.

Houdet J. *Le bilan biodiversité. Une méthodologie pour intégrer la nature dans votre comptabilité*. Naturparif. Paris : Victoires Editions, 2012.

Houdet J. *Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises. Le Bilan Biodiversité des organisations* [En ligne]. Orée-Entreprises, territoires et environnement, 2010. Disponible sur : < http://www.oree.org/7priorites/biodiversite-economie/guide-biodiversite-entreprises.html >

Houdet J., Germaneau C. « Accounting for biodiversity and ecosystem services from an EMA perspective: towards a standardised biodiversity footprint methodology ». In : Jones M. (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 62–80.

Houdet J., Trommetter M., Weber J. « Understanding changes in business strategies regarding biodiversity and ecosystem services ». *Ecological Economics*. janvier 2012. Vol. 73, p. 37–46.

Hrasky S. « Visual disclosure strategies adopted by more and less sustainability-driven companies ». *Accounting Forum*. septembre 2012. Vol. 36, n°3, p. 154–165.

Hubert B. « Le traitement du long terme et de la prospectibe (suite). Les rapports entre chercheurs et acteurs. Séminaire du Programme “Environnement, Vie et Sociétés” du CNRS et de Natures Sciences Société. Meudon, 29 et 30 mars 2001 ». *Natures Sciences Sociétés*. 2002. Vol. 10, n°4, p. 51–62.

Huizing A., Dekker C. H. « Helping to pull our planet out of the red: An environmental report of BSO/Origin ». *Accounting Organizations Society*. 1992. Vol. 17, n°5, p. 449-458.

[IBM]. *Services Sciences: A new academic discipline?* [En ligne]. 2005. Disponible sur : < http://almaden.ibm.com/asr/SSME/facsummit.pdf >

[IfM, IBM]. *Succeeding through Service Innovation: A Service Perspective for Education, Research, Business and Government.* Cambridge, UK : University of Cambridge Institute for Manufacturing, 2008.

[IIRC]. *The International Framework* [En ligne]. International Integrated Reporting Council, 2013. Disponible sur : < www.theiirc.org >

[IUCN]. *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*. IUCN, UNEP, WWF, 1980.

Jacob C., Quétier F., Aronson J., Pioch S., Levrel H. « Vers une politique française de compensation des impacts sur la biodiversité plus efficace : défis et perspectives ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*. Décembre 2014. Vol. 14, n°3.

Jasch C. « The use of Environmental Management Accounting (EMA) for identifying environmental costs ». *Journal of Cleaner Production*. septembre 2003. Vol. 11, n°6, p. 667–676.

Jasch C. « Environmental management accounting (EMA) as the next step in the evolution of management accounting ». *Journal of Cleaner Production*. 2006. Vol. 14, p. 1190-1193.

Jeanneaux P., Aznar O., Déprés C. « Les services environnementaux fournis par l'agriculture et leurs modes de gouvernance : un cadre d'analyse économique ». *Régions & Cohésion*. 2011. Vol. 1, n°3, p. 117-144.

Jeantil M., Recuero Virto L. *Environmental accounting and public policy decisions*. 27 janvier 2015.

Jones M.J. « Accounting for biodiversity: rationale and overview ». In : *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014a. p. 3–20.

Jones M.J. *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014b.

Jones M. J. « Accounting for biodiversity : a pilote study ». *British Accounting Review*. 1996. Vol. 28, n°4, p. 281–303.

Jones M. J. « Accounting for biodiversity: operationalising environmental accounting ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2003. Vol. 16, n°5, p. 762–789.

Jones M. J. « Accounting for the environment: Towards a theoretical perspective for environmental accounting and reporting ». *Accounting Forum* [En ligne]. juin 2010. Vol. 34, n°2, p. 123–138. Disponible sur : < http://dx.doi.org/10.1016/j.accfor.2010.03.001 >

Jones M. J., Solomon J. F. « Problematising accounting for biodiversity ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2013. Vol. 26, n°5, p. 668–687.

Jones-walters L., Mulder I. « Valuing nature : The economics of biodiversity ». *Journal for Nature Conservation*. 2009. Vol. 17, n°4, p. 245–247.

Jonker J. *New business models. An explorative study of changing transactions creating multiple value(s)*. Nijmegen School of Management Radboud University Nijmegen – Holland. Summer 2012.

Jørgensen S. E., Burkhard B., Müller F. « Twenty volumes of ecological indicators – An accounting short review ». *Ecological Indicators*. mai 2013. Vol. 28, p. 4–9.

Kaghan W. « Accounting practices and networks of accountancy: a comment on "What is measured counts" by Kala Saravanamuthu ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2004. Vol. 15, n°3, p. 325–329.

Kallis G., Gómez-Baggethun E., Zografos C. « To value or not to value? That is not the question ». *Ecological Economics*. octobre 2013. Vol. 94, p. 97–105.

Kamla R., Gallhofer S., Haslam J. « Islam, nature and accounting: Islamic principles and the notion of accounting for the environment ». *Accounting Forum*. septembre 2006. Vol. 30, n°3, p. 245–265.

Kareiva P., Marvier M. « What Is Conservation Science? ». *BioScience*. 2012. Vol. 62, n°11, p. 962–969.

Kareiva P. M., McNally B., McCormick S., Miller T., Ruckelshaus M. « Improving global environmental management with standard corporate reporting ». *PNAS*. 2015. Vol. 112, n°24, p. 7375-7382.

Kareiva P., Tallis H., Ricketts T. H., Daily G. C., Polasky S. *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. New York : Oxford University Press, 2011.

Karsenty A., Ezzine de Blas D. « Du mésusage des métaphores. Les paiements pour services environnementaux sont-ils des instruments de marchandisation de la nature ? ». In : Halpern C, Lascoumes P, Le Galès P (éd.). *L'instrumentation de l'action publique*. Paris : Presses de Sciences Po, 2014. p. 161-189.

Kates R., Clark W. C., Corell R., Hall J., Jaeger C., Lowe I., McCarthy J., Schellnhuber H., Bolin B., Dickson N., Faucheux S., Gallopin G., Grülber A., Huntley B., Jäger J., Jodha N., Kasperson R., Mabogunje A., Matson P., Mooney H., Moore III B., O'Riordan T., Svedin U. « Sustainability Science ». *Science*. 2001. Vol. 292, n°5517, p. 641-642.

[Kering]. *Kering Environmental Profit & Loss (E P&L). Methodology & 2013 group results* [En ligne]. Kering, 2015. Disponible sur : < www.kering.com/en/sustainability >

Khan T. « Kalimantan's biodiversity: developing accounting models to prevent its economic destruction ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2014. Vol. 27, n°1, p. 150–182.

Kosoy N., Corbera E. « Payments for ecosystem services as commodity fetishism ». *Ecological Economics*. 2010. Vol. 69, n°6, p. 1228–1236.

Krasny M. E., Russ A., Tidball K. G., Elmqvist T. « Civic ecology practices: Participatory approaches to generating and measuring ecosystem services in cities ». *Ecosystem Services*. décembre 2013. n°2013, p. 1–10.

Kremen C. « Managing ecosystem services : what do we need to know about their ecology ? ». *Ecology Letters*. 2005. Vol. 8, p. 468–479.

Kuasirikun N., Constable P. « The cosmology of accounting in mid 19th-century Thailand ». *Accounting, Organizations and Society*. août 2010. Vol. 35, n°6, p. 596–627.

Kumar P., Sanyal S., Sinha R., Sukhdev P. *Accounting for the Ecological Services of India's Forests, Soil conservation, Water Augmentation, and Flood Prevention.* Green Indian States Trust, 2006.

Kumar P., Sanyal S., Sinha R., Sukhdev P. *Accounting for freshwater quality in India*. Green Indian States Trust, 2007.

Kurunmäki L. « Making an accounting entity: the case of the hospital in Finnish health care reforms ». *European Accounting Review*. juillet 1999. Vol. 8, n°2, p. 219–237.

Lafaye C., Thevenot, L. « Une justification écologique? Conflits dans l'aménagement de la nature ». *Revue française de Sociologie*. 1993. Vol. XXXIV, p. 495-524.

Lamarque P., Quétier F., Lavorel S. « The diversity of the ecosystem services concept and its implications for their assessment and management ». *Comptes Rendus Biologies*. 2011. Vol. 334, p. 441–449.

Lambert C., Pezet E. « The making of the management accountant - Becoming the producer of truthful knowledge ». *Accounting Organizations and Society*. 2010. Vol. 35, p. 10-30.

Lamberton G. « Sustainability accounting — a brief history and conceptual framework ». *Accounting forum*. 2005. Vol. 29, p. 7–26.

Lamberton G. « Accounting for sustainable development - A case study of city farm ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2000. Vol. 11, n°June 1999, p. 583–605.

Lamberton G. « Exploring the accounting needs of an ecologycally sustainable organisation ». *Accounting Forum*. 1998. Vol. 22, p. 186-209.

Lapperière A. « L'observation directe ». In : Gauthier B (éd.). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*. Québec : Presse de l'Université du Québec, 2009. p. 311–336.

Larrinaga-Gonzalez C., Bebbington J. « Accounting change or institutional appropriation?—A case study of the implementation of environmental accounting ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2001. Vol. 12, n°3, p. 269–292.

Larrinaga-Gonzalez C., Carrasco-Fenech F., Caro-Gonzalez F., Correa-Ruiz C., Paez-Sandubete J. « The role of environmental accounting in organizational change. An exploration of Spanish companies. » *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2001. Vol. 14, n°2, p. 213-39.

Lascoumes P., Le Galès P. *Gouverner par les instruments*. Paris : Presse de Sciences-Po, 2005.

Latour B. *Changer de société, refaire de la sociologie*. La Découverte Poche, 2007. (Sciences humaines et sociales, 264)

Latour B. *Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie*. La Découverte/Poche, 1999. (Sciences humaines et sociales, n°166)

Latour B. *Science in action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1988.

Latour B. « Moderniser ou écologiser? ». *Ecologie Politique*. 1995. Vol. 13, p. 5-27.

Latour B. « War and peace in an age of ecological conflicts ». *Revue Juridique de l'Environnement*. 2014. Vol. 1, p. 51-63.

Laurans Y., Aoubid S. *L'économie au secours de la biodiversité ? La légende des Catskills revisitée*. IDDRI, 2012. Working Papers n°14/2012. p.18

Laurans Y., Leménager T., Aoubid S. *Les paiements pour services environnementaux. De la théorie à la mise en oeuvre, quelles perspectives dans les pays en développement ?*. Agence Française de développement, 2011. (A savoir, 7)

Laurans Y., Mermet L. « Ecosystem services economic valuation, decision-support system or advocacy? ». *Ecosystem Services*. novembre 2013. p. 1–8.

Laurans Y., Rankovic A., Billé R., Pirard R., Mermet L. « Use of ecosystem services economic valuation for decision making: Questioning a literature blindspot. » *Journal of environmental management*. 2013. Vol. 119, p. 208–219.

Laville J.-L. *L'économie solidaire. Une perspective internationale*. Fayard, 2013.

Lavorel S., Colace M., Grigulis K., Garden D., Girel J., Pellet G., Douzet R., Fourier J., Cedex G. « Using plant functional traits to understand the landscape distribution of multiple ecosystem services ». *Journal of Ecology*. 2011. Vol. 99, p. 135–147.

[LDE]. « Eau et Patrimoine. La gestion de la ressource en Eau ». *Qualité de l'eau et protection de l'environnement*. Lyonnaise des Eaux. novembre 2002a. Vol. 1,.

[LDE]. « Eau et Environnement, L'assainissement des collectivités : la valorisation des boues d'épuration. » *Qualité de l'eau et protection de l'environnement*. Lyonnaise des Eaux. novembre 2002b. Vol. 3,.

[LDE]. *Enjeux des services de l'eau en France*. Lyonnaise des Eaux, 2004. (Les cahiers de l'eau).

[LDE]. *Environnement, santé, cadre de vie. Répondre à de nouvelles exigences pour l'assainissement*. Lyonnaise des Eaux, 2005. (Les cahiers de l'eau).

[LDE]. *Les instantanés d'une transformation: Lyonnaise-des-Eaux 1997-2009*. Lyonnaise des Eaux, 2010.

Lehman G. « Reclaiming the public sphere: problems and prospects for corporate social and environmental accounting ». *Critical Perspectives on Accounting*. décembre 2001. Vol. 12, n°6, p. 713–733.

Lehman G. « Disclosing new worlds: a role for social and environmental accounting and auditing ». *Accounting Organizations and Society*. 1999. Vol. 24, p. 217–241.

Lehman G. « A legitimate concern for environmental accounting ». *Critical Perspectives on Accounting*. 1995. Vol. 6, p. 393–412.

Lele S., Springate-baginski O., Lakerveld R., Deb D., Dash P. « Ecosystem Services : Origins, Contributions, Pitfalls, and Alternatives ». 2015. Vol. 11, n°4, p. 343–358.

Lemaire A. *Etude technico-économique de l'impact de changements de pratiques agricoles sur la qualité du bassin versant de Flins-Aubergenville pour le paramètre « nitrates ».* Paris : AgroParisTech/Lyonnaise des Eaux, 2013.

Lemarchand, Y, Nikitin, M. « Histoire des systèmes comptables ». In : Colasse B (éd.). *Encyclopédie de Comptabilité, Contrôle de Gestion et Audit*. Economica, 2000. p. 891-901.

Levrel H. *Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité?*. Paris : Institut Français de la Biodiversité, 2007. (Les cahiers de l'IFB).

Levrel H. *Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ?*. Thèse de doctorat: Economie Ecologique. Paris : EHESS, 2006.

Levrel H. *Indicateurs et évaluation des coûts de restauration*. Paris : Centre d'Analyse Stratégique- Groupe « Monétarisation de la Biodiversité », 2008.

Levrel H., Doyen L., Julliard R., Kerbiriou C., Couvet D. *Etude de la faisabilité pour la réalisation d'un Millenium Ecosystem Assessment en France.* [En ligne]. Muséum National d'Histoire Naturelle (à la demande de la Direction de la Nature et des Paysages, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable), 2007. Disponible sur : < http://www2.mnhn.fr/cersp/spip.php?article165 >

Levrel H., Hay J., Bas A., Gastineau P., Pioch S. « Coût d'opportunité VS coût de maintien des potentialités écologiques: deux indicateurs économiques pour mesurer le coût de l'érosion de la biodiversité ». *Natures Sciences Sociétés*. 2012. Vol. 20, n°1, p. 25.

Van Liempd D., Busch J. « Biodiversity reporting in Denmark ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal* [En ligne]. 2013. Vol. 26, n°5, p. 833–872.

Lievre P. « La construction de savoirs pour l'action par intégration de connaissances pratiques "tacites" et de savoir scientifiques "classiques". » In : Avenier M-J, Schmitt (éd.). *La construction de savoirs pour l'action*. L'Harmattan, 2007. p. 171-194.

Liu M. *Fondements et pratiques de la recherche-action*. Paris : L'Harmattan, 1997.

Lorrain D. « La firme locale–globale : Lyonnaise des Eaux (1980–2004) ». *Sociologie du Travail*. juillet 2005. Vol. 47, n°3, p. 340–361.

Lorrain D. « La naissance de l'affermage: coopérer pour exister ». *Entreprises et Histoire*. 2008. Vol. 50, p. 67-85.

Loubersac L., Do Chi T., Fiandrino A., Jouan M., Derolez V., Lemsanni A., Rey-Valette H., Mathe S., Pagès S., Mocenni C., Casini M., Paoletti S., Pranzo M., Valette F., Serais O., Laugier T., Mazouni N., Vincent C., Got P., Trousselier M., Aliaume C. « Microbial contamination and management scenarios in a Mediterranean coastal lagoon (Etang de Thau, France): Application of a Decision Support System within the Integrated Coastal Zone Management context ». *Transitional Waters Monographs*. 2007. Vol. 1, n°1, p. 107-127.

Loupsans D. *La compétence « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations »*. Onema, 2014. (Comprendre pour agir).

Lowe A., Koh B. « Inscribing the organization: Representations in dispute between accounting and production ». *Critical Perspectives on Accounting*. décembre 2007. Vol. 18, n°8, p. 952–974.

Lusch R., Vargo S. « Service-dominant logic: reactions, reflections and refinements ». *Marketing Theory*. 2006. Vol. 6, n°3, p. 281–288.

MacDonald I. K., Corson C. « "TEEB begins now": A virtual Moment in the Production of Natural Capital ». *Development and change*. 2012. Vol. 43, n°1, p. 159–184.

MacDonald K. I. « The Devil is in the (Bio)diversity: Private Sector "Engagement" and the Restructuring of Biodiversity Conservation ». *Antipode*. juin 2010. Vol. 42, n°3, p. 513–550.

Macintosh N., Quattrone P. *Management Accounting and Control Systems. An organizational and sociological approach*. 2e éd. John Wiley, 2010.

Maes J., Braat L., Jax K., Hutchins M., Furman E., Termansen M., Luque S., Paracchini M. L., Chauvin C., Williams R., Volk M., Lautenbach S., Kopperoinen L., Schelhaas M., Weinert J., Goossen M., Dumont E., Strauch M., Dormann C., Katwinkel M., Zulian G., Varjopuro R., Ratamäki O., Hauck J., Forsius M., Hengeveld G., Perez-soba M., Bouraoui F., Scholz M., Lepistö A., Polishchuk Y., Bidoglio G. *A spatial assessment of ecosystem services in Europe : Methods, case studies and policy analysis - phase 1*. PEER - PARTNERSHIP FOR EUROPEAN ENVIRONMENTAL RESEARCH, 2011.

Maes J., Egoh B., Willemen L., Liquete C., Vihervaara P., Schägner J. P., Grizzetti B., Drakou E. G., Notte A. L., Zulian G., Bouraoui F., Luisa Paracchini M., Braat L., Bidoglio G. « Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union ». *Ecosystem Services*. 2012. Vol. 1, n°1, p. 31–39.

Maglio P., Kieliszewski C. A., Spohrer J. C. *Service Science: Research and Innovations in the Service Economy (Handbook of Service Science)*. New York, NY : Springer, 2010.

Maglio P. P., Spohrer J. « A service science perspective on business model innovation ». *Industrial Marketing Management*. 2013. Vol. 42, n°5, p. 665–670.

Maglio P. P., Spohrer J. « Fundamentals of service science ». *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2008. Vol. 36, n°1, p. 18–20.

Mahadeo J. D., Oogarah-hanuman V., Soobaroyen T. « Changes in social and environmental reporting practices in an emerging economy (2004 – 2007): Exploring the relevance of stakeholder and legitimacy theories ». *Accounting Forum*. 2011. Vol. 35, n°3, p. 158–175.

Mäler K.-G., Aniyar S., Jansson A. « Accounting for Ecosystem Services as a Way to Understand the Requirements for Sustainable Development ». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2008. Vol. 105, n°28, p. 9501-9606.

Malmi T., Granlund M. « In Search of Management Accounting Theory ». *European Accounting Review*. septembre 2009. Vol. 18, n°3, p. 597–620.

Maris V. *Nature à vendre. Les limites des services écosystémiques.* Editions Q, 2014.

Martinet A. C., Pesqueux Y. *Epistémologie des sciences de gestion*. Paris : Vuibert, 2013.

Martín-lópez B., Gómez-baggethun E., García-llorente M., Montes C. « Trade-offs across value-domains in ecosystem services assessment ». *Ecological Indicators*. 2014. Vol. 37, p. 220–228.

Mascia M. B., Brosius J. P., Dobson T. A., Forbes B. C., Mckean M. A., Turner N. J. « Conservation and the Social Sciences ». *Conservation Biology*. 2003. Vol. 17, n°3, p. 649–650.

Mathews M. « Twenty-five years of social and environmental accounting research: Is there a silver jubilee to celebrate? ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 1997. Vol. 10, n°4, p. 481 - 531.

Mathews M. R. *The Development of Social and Environmental Accounting Research 1995-2000*. Palmerston, New Zealand : School of Accountancy, Massey University, 2000.

Maugeri S. *Delit de gestion*. Paris : La dispute, 2001.

Mayer-Schönberger V., Cukier K. *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. London : John Murray, 2013.

McAfee K. « The Contradictory Logic of Global Ecosystem Services Markets ». *Development and Change*. janvier 2012. Vol. 43, n°1, p. 105–131.

McCauley D. « Selling out on nature ». *Nature*. 2006. Vol. 443, n°7108, p. 27-8.

McKenzie E., Irwin F., Ranganathan J., Hanson C., Kousky C., Bennett K., Ruffo S., Conte M., Salzman J., Paavola J. « Incorporating ecosystem services into decisions ». In : Kareiva P, Tallis H, Ricketts TH, Daily GC, Polasky S (éd.). *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. New York : Oxford University Press, 2011.

McKenzie E., Posner S., Tillmann P., Bernhardt J. R., Howard K., Rosenthal A. « Understanding the use of ecosystem service knowledge in decision making: lessons from international experiences of spatial planning ». *Environment and Planning C: Government and Policy*. 2014. Vol. 32, n°2, p. 320–340.

McLellan R. *Living Planet Report 2014. Species and spaces, people and places.* WWF, Zoological Society of London, Global Footprint Network, Water Footprint Network, 2014.

[MEA]. *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being : synthesis* [En ligne]. Island Press. Washington, D. C. 2005. Disponible sur : < http://www.millenniumassessment.org/en/index.html >

Meadows D., Meadows D., Randers J., Behrens W. W. *The Limits to Growth*. New York : Universe Books, 1972.

Mele C., Polese P. « Key Dimensions of Service Systems in Value-Creating Networks ». In : Demirkan H, Spohrer J., Krishna V (éd.). *The Science of Service Systems*. Boston, MA : Springer, 2011. p. 37-59.

Méral P. « Le concept de service écosystémique en économie : origine et tendances récentes ». *Natures Sciences Sociétés*. juillet 2012. Vol. 20, n°1, p. 3–15.

De Méritens P., Fabry J. *La Lyonnaise des Eaux 1880- 2000*. Scorpio, 2001.

Mermet L. « L'environnement: concept gestionnaire et/ou concept critique? ». In : Palpacuer F, Leroy M, Naro G (éd.). *Management, Mondialisation, écologie. Regards critiques en sciences de gestion*. Hermes Science Publications, 2010. p. 261-280.

Mermet L. *Stratégies Pour La Gestion De L'environnement - La Nature Comme Jeu De Société*. Paris : L'Harmattan, 1992.

Mermet L. « Strategic Environmental Management Analysis : Addressing the Blind Spots of Collaborative Approaches ». IDDRI, 2011. *Pour le Débat*. Vol. 11, n°05.

Mermet L. « La cité écologique : droit de cité pour la nature et les environnementalistes ». In : *Recherche Environnementale sur la Société, lecture 8*. Paris : 2007. Disponible sur : < http://laurent-mermet.fr/?page_id=278) >

Mermet L. « La prospective générale. Des ressources à mobiliser pour les recherches environnementales ». In : *Etudier des écologies futures. Un chantier ouvert pour les recherches prospectives environnementales*. Bruxelles : P.I.E -Peter Lang, 2005a. p. 129–150.

Mermet L. « Extending the perimeter of reflexive debate on futures research: An open framework ». *Futures*. mars 2009. Vol. 41, n°2, p. 105–115.

Mermet L. « Et si les gagnants- gagnants avaient gagné-perdu? - Pour une comptabilité analytique des enjeux de la négociation ». *Négociations*. 2005b. Vol. 1, n°11, p. 1–26.

Mermet L., Billé R., Leroy M., Narcy J., Poux X. « L'analyse stratégique de la gestion environnementale : un cadre théorique pour penser l'efficacité en matière d'environnement ». *Natures Sciences Sociétés*. 2005. Vol. 13, p. 127–137.

Mermet L., Fuller T., Van der Helm R. « Re-examining and renewing theoretical underpinnings of the Futures field: A pressing and long-term challenge ». *Futures*. mars 2009. Vol. 41, n°2, p. 67–70.

Mermet L., Homewood K., Dobson A., Billé R. « Five paradigms of collective action underlying the human dimension of conservation ». In : Mcdonald DW, Willis KJ (éd.). *Key Topics in Conservation Biology 2*. Oxford : Wiley-Blackwell, 2013.

Mermet L., Leménager T. *Développement et biodiversité: comment négocier le tournant environnemental ?*. Paris : Agence Française de Développement, 2015. (Recherches).

Mermet L., Lolive L., Soubeyran O. « Quand un principe cosmopolitique, hypostasié en institution de gestion, devient machine à exclure : le cas de l'ours dans les Pyrénées ». In : *L'émergence des cosmopolitiques*. La Découverte, 2007. p. 259–271.

Mermet L., Poux X. « Pour une recherche prospective en environnement. Repères théoriques et méthodologiques. » *Policy*. 2002. Vol. 10, n°3, p. 7–15.

Mermet L., Zaccaï-Reyners N. (éd.). *Au prisme du jeu. Concepts, pratiques, perspectives*. Paris : Editions Hermann, 2015. 332 p.(Société).

Mermet M. L., Laurans Y., Leménager T. *Tools for what trade? Utilization of Economic Instruments and Valuations in Biodiversity Management* [En ligne]. Paris : Agence Française de Développement, 2014. (A Savoir, 25) Disponible sur : < www.afd.fr/a-savoir >

Messner M. « The limits of accountability ». *Accounting, Organizations and Society*. novembre 2009. Vol. 34, n°8, p. 918–938.

Koschke L., Van der Meulen S., Frank S., Schneidergruber A., Kruse M., Fürst C., Neubert E., Ohnesorge B., Schröder C., Müller F., Bastian O. « Do You Have 5 Minutes To Spare ? – The Challenges Of Stakeholder Processes In Ecosystem Services Studies ». *Landscape Online* [En ligne]. 2014. Vol. 37, n°April, p. 1–25.

Miller G. J. « The Political Evolution of Principal-Agent Models ». *Annual Review of Political Science*. juin 2005. Vol. 8, n°1, p. 203–225.

Miller P. « Governing by Numbers : Why Calculative Practices Matter ». *Social Research*. 2001. Vol. 68, n°2.

Miller, P. « Accounting and Objectivity: The Invention of Calculating Selves and Calculable Spaces ». *Annals of scholarship*. 1992. Vol. 9, n°1/2, p. 61-85.

Miller P. « The margins of accounting ». *European Accounting Review*. 1998. Vol. 7, n°4, p. 605-621.

Miller P., Napier C. « Genealogies of calculation ». *Accounting Organizations and Society*. 1993. Vol. 18, n°7/8, p. 631–647.

Miller P., O'Leary T. « Accounting and the construction of the governable person ». *Accounting, Organizations and Society*. 1987. Vol. 12, n°3, p. 235–265.

Milne M. J. « On sustainability, the environment and management accounting ». *Environmental Protection*. 1996. Vol. 7, n°1, p. 135–161.

Mitchell T. *Carbon Democracy. Le pouvoir politique à l'ère du pétrole*. Paris : La Découverte, 2013. 330 p.

Moisdon J.-C. *Du mode d'existence des outils de gestion*. Paris : Seli Arslan, 1997.

Moneva J. ., Archel P., Correa C. « GRI and the camouflaging of corporate unsustainability ». *Accouting Forum*. 2006. Vol. 30, p. 121-137.

Montginoul M. « La consommation d'eau en France : historique, tendances contemporaines, déterminants ». *Revue 120 m3* [En ligne]. 2013. n°10,. Disponible sur : < http://www.set-revue.fr/la-consommation-deau-en-france-historique-tendances-contemporaines-determinants >

Moreos-Mateos D., Power M., Comín F., Yockteng R. « Structural and functional loss in restored wetland ecosystems ». *PLoS Biology*. 2012. Vol. 10, n°1.

Moussa S., Touzani M. « A literature review of service research since 1993 ». *Journal of Service Science*. 2010. Vol. 2, n°2, p. 173–212.

Müller F., Burkhard B. « The indicator side of ecosystem services ». *Ecosystem Services*. juillet 2012. Vol. 1, n°1, p. 26–30.

Müller-Wenk R. *Ökologische Buchhaltung, Eine Einführung St Gallen Mimeo*. 1972.

Munro R. J., Hatherly D. . « Accountability and the new commercial agenda ». *Critical Perspectives on Accounting*. 1993. Vol. 4, p. 369-395.

Muradian R., Rival L. « Between markets and hierarchies: The challenge of governing ecosystem services ». *Ecosystem Services*. juillet 2012. Vol. 1, n°1, p. 93–100.

Myers N. « Threatened biotas: "hotspots" in tropical forests ». *Environmentalist*. 1988. Vol. 8, p. 187-208.

Myers N., Mittermeier R. A., Mittermeier C. G., Da Fonseca G. a. B., Kent J. « Biodiversity hotspots for conservation priorities ». *Nature*. 2000. Vol. 403, n°853-858,.

Naeem S., Loreau M., Inchausti P. « Biodiversity and ecosystem functioning : the emergence of a synthetic ecological framework ». In : *Biodiversity and Ecosystem Functioning: Synthesis and Perspective*. Oxford University Press, 2002. p. 3–11.

Nahlik A. M., Kentula M. E., Fennessy M. S., Landers D. H. « Where is the consensus ? A proposed foundation for moving ecosystem service concepts into practice ». *Ecological Economics*. 2012. p. 1–9.

Narcy J. *Les conditions d'une gestion spatiale de l'eau – le monde de l'eau face aux filières de gestion des espaces*. Thèse de doctorat: Sciences de l'Environnement. Paris : ENGREF, 2000.

Narcy J. *Pour une gestion spatiale de l'eau: Comment sortir du tuyau?*. Bruxelles : P.I.E Peter Lang, 2004. (Ecopolis, 4)

Narcy J.-B., Mermet L. « Nouvelles justifications pour une gestion spatiale de l'eau ». *Natures Sciences Sociétés*. 2003. Vol. 11, p. 135-145.

Naro G. « Perspectives critiques en comptabilité : le nouveau management public en question ». In : Palpacuer F, Leroy M, Naro G (éd.). *Management, mondialisation et écologie. Regards critiques en sciences de gestion*. Paris : Hermes Science Publications, 2010. p. 185–213.

Nelsena J.-L. « Social Lisense to Operate ». *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*. 2006. Vol. 20, n°3, p. 161-162.

Nelson E., Mendoza G., Regetz J., Polasky S., Tallis H., Cameron Dr., Chan K. M., Daily G. C., Goldstein J., Kareiva P. M., Lonsdorf E., Naidoo R., Ricketts T. H., Shaw Mr. « Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and trade-offs at landscape scales ». *Frontiers in Ecology and the Environment*. février 2009. Vol. 7, n°1, p. 4–11.

Neßhöver C., Aronson J., Blignaut J. *The Economics of Ecosystems of Biodiversity for Policy Makers. Chapter 9: Investing in ecological infrastructure* [En ligne]. 2009. Disponible sur : < www.teebweb.org >

Niemeijer D., De Groot R. S. « A conceptual framework for selecting environmental indicator sets ». *Ecological Indicators*. janvier 2008. Vol. 8, n°1, p. 14–25.

Nordhaus W. D., Tobin J. « Is Growth Obsolete? ». In : *Economic Research: Retrospect and Prospect*. National Bureau of Economic Research, 1971. p. 1-80.

Norgaard R. B. « Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder ». *Ecological Economics*. avril 2010. Vol. 69, n°6, p. 1219–1227.

Normann R. *Reframing Business: When the Map Changes the Landscape*. New York, NY : John Wiley & Sons, 2001.

Normann R., Ramirez R. « From Value Chain to Value Constellation: Designing Interactive Strategy ». *Harvard Business Review*. 1993. Vol. 71, n°July-August, p. 65–77.

Ollagnon H. « La gestion de la biodiversité : quelles stratégies patrimoniales ? ». *Responsabilité et Environnement*. octobre 2006. Vol. 44, p. 56-57.

Onaindia M., Fernández de Manuel B., Madariaga I., Rodríguez-Loinaz G. « Co-benefits and trade-offs between biodiversity, carbon storage and water flow regulation ». *Forest Ecology and Management*. février 2013. Vol. 289, p. 1–9.

O'Neill J., Spash L. *Conceptions of Value in Environmental Decision-Making*. Environmental Valuation in Europe, Policy Research brief. Cambridge, UK, 2000.

Osterwalder A., Pigneur Y. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Wiley.[s.l.] : [s.n.], 2010. 288 p.

Ostrom a. L., Bitner M. J., Brown S. W., Burkhard K. a., Goul M., Smith-Daniels V., Demirkan H., Rabinovich E. « Moving Forward and Making a Difference: Research Priorities for the Science of Service ». *Journal of Service Research*. janvier 2010. Vol. 13, n°1, p. 4–36.

Ostrom E. *Gouvernance des biens communs: pour une nouvelle approche des ressources naturelles*. Groupe De Boeck, 2010. (Planète enjeu).

Ostrom E., Gardner R., Walker J. *Rules, Games, and Common-pool Resources*. Ann Arbor, Mi : University of Michigan Press, 1994.

Owen D. « Chronicles of wasted time?: A personal reflection on the current state of, and future prospects for, social and environmental accounting research ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2008. Vol. 21, n°2, p. 240–267.

Pacioli L. *Traité des Comptes et des Ecritures. Ouverture vers la Comptabilité Moderne.Titre neuvième, Traité XI de la Suma de Arithmetica (Venise).* Ordre des Experts Comptables. Paris : Texte présenté et traduit par Pierre Jouanique, 1494.

Palpacuer F., Leroy M., Naro G. *Management, Mondialisation, écologie. Regards critiques en sciences de gestion*. Hermes Science Publications, 2010. (Traité IC2 Technologies et Développement Durable).

Parker L. . « Social and environmental accountability research: A view from the commentary box ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2005. Vol. 18, n°6, p. 842-860.

Parker L. D. « Twenty-one years of social and environmental accountability research: A coming of age ». *Accounting Forum*. mars 2011. Vol. 35, n°1, p. 1–10.

Parker L. D. « Interpreting interpretive accounting research ». *Critical Perspectives on Accounting*. septembre 2008. Vol. 19, n°6, p. 909–914.

Peh K. S., Balmford A., Bradbury R. B., Brown C., Butchart S. H. M., Hughes F. M. R., Stattersfield A., Thomas D. H. L., Walpole M., Bayliss J., Gowing D., Jones J. P. G., Lewis S. L., Mulligan M., Pandeya B., Stratford C., Thompson J. R., Turner K., Vira B., Willcock S., Birch J. C. « TESSA : A toolkit for rapid assessment of ecosystem services at sites of biodiversity conservation importance ». *Ecosystem Services*. 2013. Vol. 5, p. 51–57.

Perrot-maître D. *The Vittel payments for ecosystem services : a « perfect » PES case ?*. London : International Institute for Environment and Development, 2006.

Pesche D., Oubenal M., Vandevelde J.-C., Hrabanski M. « Le « consensus d'Antalya » : les avancées de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). » *Natures Sciences Sociétés*. 2014. Vol. 22, n°3, p. 240-46.

Pickle A., Schmidt R., Jowers K. *21st Century Water Asset Accounting. Draft Final Implications Report*. Water Environment Research Foundation, 2014.

Pirard R. « Market-based instruments for biodiversity and ecosystem services: A lexicon ». *Environmental Science & Policy*. 2012. Vol. 19-20, p. 59-68.

Polasky S., Caldarone G., Duarte T. K., Goldstein J., Hannahs N., Ricketts T., Tallis H. « Putting ecosystem service models to work: conservation, management and trade-offs ». In : Kareiva P, Tallis H, Ricketts TH, Daily GC, Polasky S (éd.). *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. NYC, USA : Oxford University Press, 2011.

Porter M. E. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York : Free Press, 1985.

Porter M. E., Van der Linde C. « Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship ». *The journal of Economic Perspectives*. 1995. Vol. 9, n°4, p. 97-118.

Porter T. M. *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton, NJ : Princeton University Press, 1995.

Potschin M., Haines-Young R. « Landscapes, sustainability and the place-based analysis of ecosystem services ». *Landscape Ecology*. 2013. Vol. 28, p. 1053–1065.

Poux X. « Fonctions, construction et évaluation des scénarios prospectifs ». In : *Etudier des écologies futures, un chantier ouvert pour les recherches prospectives environnementales*. Bruxelles : P.I.E Peter Lang, 2005. p. 151–186.

Power M. « Introduction: From the Science of Accounts to the Financial Accountability of Science ». In : *Accounting and Science: Natural Inquiry and Commercial Reason*. Cambridge : Cambridge University Press, 1996.

Power M., Laughlin R. « Habermas, Law and Accounting ». *Accounting, Organizations and Society*. 1996. Vol. 21, n°5, p. 443-465.

Preston A. « Enabling, enacting and maintaining action at a distance: An historical case study of the role of accounts in the reduction of the Navajo herds ». *Accounting Organizations and Society*. 2006. Vol. 31, p. 559-578.

Primmer E., Furman E. « Operationalising ecosystem service approaches for governance: Do measuring, mapping and valuing integrate sector-specific knowledge systems? ». *Ecosystem Services*. juillet 2012. Vol. 1, n°1, p. 85–92.

Prno J. « An analysis of factors leading to the establishment of a social licence to operate in the mining industry ». *Resources Policy*. 2013. Vol. 38, n°4, p. 577-590.

[PUMA]. *PUMA's Environmental Profit and Loss Account for the year ended 21 December 2010* [En ligne].2010. Disponible sur : < http://glasaaward.org/wp-content/uploads/2014/01/EPL080212final.pdf >

Quattrone P. « 'We have never been Post-modern ': On the Search of Management Accounting Theory ». *European Accounting Review*. septembre 2009a. Vol. 18, n°3, p. 621–630.

Quattrone P. « Books to be practiced: Memory, the power of the visual, and the success of accounting ». *Accounting, Organizations and Society*. janvier 2009b. Vol. 34, n°1, p. 85–118.

Quattrone P. « Governing Social Orders, Unfolding Rationality, and Jesuit Accounting Practices: A Procedural Approach to Institutional Logics ». *Administrative Science Quaterly*. juin 2011. Vol. 60, n°3, p. 411-445.

Quattrone P. « Accounting for God: accounting and accountability in the Society of Jesus (Italy, XVI-XVII centuries) ». *Accounting, Organizations and Society*. 2004. Vol. 29, p. 647–683.

Quattrone P., Busco C. *Finance matters : doubt, inventory and invention*. Working Paper.

Quétier F., Lavorel S. « Assessing ecological equivalence in biodiversity offset schemes: Key issues and solutions ». *Biological Conservation*. décembre 2011. Vol. 144, n°12, p. 2991–2999.

Raar J. « Biodiversity and regional authorities: a common-pool resources and accounting perspective ». In : Jones M. (éd.). *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 103–123.

Rabaud S. Les indicateurs de biodiversité entre connaissances et actions: impasses, détours ou raccourcis pour les stratégies environnementales ?. Thèse de doctorat: Sciences de gestion. Paris : AgroParisTech, 2015.

Raffaelli D., White P. C. L. *Ecosystems and Their Services in a Changing World : An Ecological Perspective*. 1re éd.Elsevier Ltd., 2013. 1–70 p.

Rambaud A. « How accounting can reformulate the debate on the Natural Capital and help to implement its ecological conceptualisation? ». In : *Ecological Accounts Stream 9th International Conference in Critical Management Studies*. Leicester. 2015a.

Rambaud A. *La valeur de l'existence en comptabilité: Pourquoi et comment l'entreprise peut (p)rendre en compte des entités environnementales pour « elles-mêmes »*. Thèse de doctorat : Sciences de gestion. Paris : Université Paris-Dauphine, 2015b.

Rambaud A., Ornaf J. « From CSR to a genuine Political CSR: Corporations and global governance rethought through a reflexive, dialectical and dynamic model ». In : *Congrès du RIODD*. Nantes, France : 2012.

Rambaud A., Richard J. « The “Triple Depreciation Line” instead of the “Triple Bottom Line”: Towards a genuine integrated reporting ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2015a. p. 1–49.

Rambaud A., Richard J. *Towards a finance that CARES : From today’s Fisherian- (Falsified) Hicksian perspective to a genuine sustainable financial model, designed through accounting principles*. Working Paper, 2015b.

Rametsteiner E., Pülz H., Johanna A.-O., Frederiksen P. « Sustainability indicator development - Science or political negotiation ». *Ecological Indicators*. 2011. Vol. 11, p. 61-70.

Rapport D. J., Hildén M. « An evolving role for ecological indicators: From documenting ecological conditions to monitoring drivers and policy responses ». *Ecological Indicators*. mai 2013. Vol. 28, p. 10–15.

Remme R. P., Schröter M., Hein L. « Developing spatial biophysical accounting for multiple ecosystem services ». *Ecosystem Services*. 2014. Vol. 10, p. 6-18.

Reyers B., Polasky S., Tallis H., Mooney H. A., Larigauderie A. « Finding Common Ground for Biodiversity and Ecosystem Services ». 2012. Vol. 62, n°5, p. 503–507.

Richard J. *Comptabilité et Développement Durable*. Paris : Economica, 2012.

Richard J., Collette C. *Comptabilité générale: système français et normes IFRS (8e édition)*. Paris : Dunod, 2008.

Rifkin J. *La nouvell société du coût marginal zéro: L’internet des objets, l’émergence des communaux collaboratifs et l’éclipse du capitalisme*. Les liens qui libèrent, 2014.

Rimmel G., Jonäll K. « Biodiversity reporting in Sweden: corporate disclosure and preparers’ views ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2013. Vol. 26, n°5, p. 746 - 778.

Roberts J. « The possibilities of accountability ». *Accounting Organizations and Society*. 1991. Vol. 16, n°4, p. 355–368.

Roberts J., Scapens R. W. « Accounting systems and systems of accountability - Understanding accounting practices in their organisational contexts ». *Accounting Organizations and Society*. 1985. Vol. 10, n°4, p. 443–456.

Rodríguez J. P., Rodriguez-Clark Ka., Baillie J. E. M., Ash N., Benson J., Boucher T., Brown C., Burgess N., Collen B., Jennings M., Keith D. A., Nicholson E. N., Revenga C., Reyers B., Rouget M., Smith T., Spalding M., Taber A., Walpole M., Zager I., Zamin T. « Elaboration des Critères de l’UICN pour la Liste Rouge des Ecosystèmes Menacés ». *Conservation Biology*. 2012. Vol. 25, n°2011, p. 21–29.

Rolston III H. « Duties to Endangered Species ». *BioScience*. 1985. Vol. 35, n°11, p. 718-726.

Romanowicz A., Daffner F., Uhel R., Weber J., Nytorv K., Copenhagendenmark D.-. « European Environment Agency Developments of Land and Ecosystem Accounts : General Overview ». *Systemics, cybernetics and informatics*. 2006. Vol. 6, n°2, p. 65-70.

Rosenthal A., Verutes G., McKenzie E., Arkema K. K., Bhagabati N., Bremer L. L., Olwero N., Vogl A. L. « Process matters: a framework for conducting decision-relevant assessments of ecosystem services ». *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*. 2014. n°November, p. 1–15.

Roy S. N. « L'étude de cas ». In : Gauthier B (éd.). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*. Québec : Presse de l'Université du Québec, 2009. p. 199–226.

Ruckelshaus M., McKenzie E., Tallis H., Guerry A., Daily G., Kareiva P., Polasky S., Ricketts T., Bhagabati N., Wood S. a., Bernhardt J. « Notes from the field: Lessons learned from using ecosystem service approaches to inform real-world decisions ». *Ecological Economics*. août 2015. n°115, p. 11-21.

Sainteny G. *Les aides publiques dommageables à la biodiversité*. Centre d'analyse stratégique, 2012. (Rapports & Documents).

Saravanamuthu K. « What is measured counts: harmonized corporate reporting and sustainable economic development ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2004. Vol. 15, p. 295–302.

Saravanamuthu K., Lehman C. « Enhancing stakeholder interaction through environmental risk accounts ». *Critical Perspectives on Accounting*. 2013. Vol. 24, n°6, p. 410–437.

De Sardan O. « La politique du terrain. Sur la production de données en anthropologie. » *Enquête*. 1995. Vol. 1, p. 71–109.

Sarkar S. « Wilderness preservation and biodiversity conservation—keeping divergent goals distinct ». *BioScience*. mai 1999. Vol. 49, n°5,.

De Sartre X. A., Castro M., Dufour S., Oszwald J. *Political ecology des services écosystémiques*. P.I.F Peter Lang : EcoPolis, 2014.

Savoie-Zaic L. « L'entrevue semi-dirigée ». In : Gauthier B (éd.). *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*. Québec : Presse de l'Université du Québec, 2009. p. 337–360.

Scemama P. *Analyse néo-institutionnelle de l'investissement dans la biodiversité : choix organisationnels et leurs conséquences sur la restauration des écosystèmes aquatiques*. Thèse de doctorat: Sciences économiques. Brest : Institut universitaire européen de la mer, 2014.

Scemama P., Levrel H. *Evaluation du coût des dommages environnementaux et des mécanismes de compensation (restauration écologique) pour les écosystèmes aquatiques.* Onema, Ifremer, 2012.

Scherer A. ., Palazzo G. « Toward a Political Conception of Corporate Responsibility: Business and Society seen from a Habermasian Perspective ». *The Academy of Management Review*. octobre 2007. Vol. 32, n°4, p. 1096-1120.

Schröter M., Barton D. N., Remme R. P., Hein L. « Accounting for capacity and flow of ecosystem services: A conceptual model and a case study for Telemark, Norway ». *Ecological Indicators*. 2014. Vol. 36, p. 539-551.

Schwartz P. *The Art of the Long View*. Chichester, UK : John Wiley & Sons, 1998.

Scoones I. « New Ecology and the Social Sciences: What Prospects for a Fruitful Engagement ? ». *Annual Reviw of Anthropology*. 1999. Vol. 28, p. 479–507.

Segrestin, B, Hatchuel, A. *Refonder l'entreprise*. Paris : du Seuil et La République des Idées, 2012.

Sempels C., Hoffmann J. *Les business models du futur: Créer de la valeur dans un monde aux ressources limitées*. Pearson, 2012.

Shaw E. H., Tamilia R. D. « Robert Bartels and the History of Marketing Thought ». *Journal of Macromarketing*. 2001. Vol. 21, n°2, p. 156–163.

Sheth J. N., Gardner D. M. *History of Marketing Thought: An Update*. mars 1982. College of Commerce and Business Administration, University of Illinois. Faculty working paper n°857.

Siddiqui J. « Mainstreaming biodiversity accounting: potential implications for a developing economy ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2013. Vol. 26, n°5, p. 779–805.

Sinclair A. « The chameleon of accountability: Forms and discourses ». *Accounting, Organizations and Society*. février 1995. Vol. 20, n°2-3, p. 219–237.

Sloterdijk P. *Ecumes. Sphères III. Sphérologie plurielle.* Hachette Littératures, 2005. (Pluriel).

Soll J. *The Reckoning. Financial Accountability and the Rise and Fall of Nations*. Basic Books, 2014.

Soulé M. E. « What is Conservation Biology ? ». *BioScience*. 1985. Vol. 35, n°11, p. 727–734.

Soulé M. E., Wilcox B. A. *Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Approach*. Sunderland, Massachusetts : Sinauer Associates, 1980.

Souriau J. *Stratégies durables pour un service public d'eau à Paris. Analyser et gérer les politiques d'hier, d'aujourd'hui et de demain*. Thèse de doctorat: Science politique (sociologie politique). Paris : AgroParisTech, 2014.

Spence C., Chabrak N., Pucci R. « Doxic sunglasses: A response to "Green accounting and Green Eyeshades: Twenty years later". » *Critical Perspectives on Accounting*. septembre 2013. Vol. 24, n°6, p. 469–473.

Spence C., Husillos J., Correa-Ruiz C. « Cargo cult science and the death of politics: A critical review of social and environmental accounting research ». *Critical Perspectives on Accounting*. janvier 2010a. Vol. 21, n°1, p. 76–89.

Spence L. J., Rinaldi L. « Accounting , Organizations and Society Governmentality in accounting and accountability : A case study of embedding sustainability in a supply chain ». *Accounting, Organizations and Society*. 2014. Vol. 39, n°6, p. 433–452.

Spohrer J. ., Gregory M., Ren G. « The Cambridge-IBM SSME White Paper Revisited ». In : Maglio P., Kieliszewski C., Spohrer J. (éd.). *Service Science: Research and Innovations in the Service Economy (Handbook of Service Science)*. New York, NY : Springer, 2010. p. 677-706.

Spohrer J. ., Kwan S. ., Dermikian H. « Service science: on reflection ». In : Cinquini L, Di Minin A, Varaldo R (éd.). *New Business Models and Value Creation: A Service Science Perspective*. Milan : Springer, 2013.

Spohrer J., Maglio P. P. « The Emergence of Services Science: Toward systematic service innovations to accelerate co-creation of value ». *Production and Operations Management*. 2008. Vol. 17, n°3, p. 1-9.

Spohrer J., Maglio P. P. « Service Science: Towards a smarter planet ». In : Karwowski, Salvendy (éd.). *Introduction to Service Engineering*. New York, NY : John Wiley & Sons, 2010. p. 3-30.

Spurgeon J., Tolian M. *Veolia Water. Berlin Water Valuation Case Study. Water for Energy Corporate Ecosystem Valuation, Berlin*. Veolia Water, WBSCD water, [s.d.].

Stabell C., Fjeldstad Ø. « Configuring value for competitive advantage: On chains, shops, and networks ». *Strategic Management Journal*. 1998. Vol. 10,.

Steffen W., Crutzen J., McNeill J. R. « The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of Nature? ». *Ambio*. décembre 2007. Vol. 36, n°8, p. 614–21.

Steffen W., Richardson K., Rockström J., Cornell S., Fetzer I., Bennett E., Biggs R., Carpenter S. R., De Wit C. a., Folke C., Mace G., Persson L. M., Veerabhadran R., Reyers B., Sörlin S. « Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet ». *Science*. 2015. Vol. 347, n°6223.

Stengers I. « La proposition cosmopolitique ». In : Lolive J, Soubeyran O (éd.). *L'émergence des cosmopolitiques*. [s.l.] : La Découverte, 2007. p. 45-68.

Stengers I. « Penser à partir du ravage écologique ». In : Emilie Hache (éd.). *De l'Univers clos au Monde infini*. Editions Dehors, 2014. p. 147-190.

Stengers I. *Au temps des catastrophes. Résister à la barbarie qui vient.* La Découverte, 2009. (Poche).

Sukhdev P. *Corporation 2020: Transforming Business for Tomorrow's World*. Island Press, 2012.

Sukhdev P., Feger C. « The Economics of Nature ». In : *Business Standard Books*. Delhi. 2012.

Sullivan S. *Banking Nature? The financialisation of environmental conservation*. Birkbeck College, London. 2011 (Working Paper Series #8)

Tallis H. M., Kareiva P. « Shaping global environmental decisions using socio-ecological models ». *Evolution.* 2006. Vol. 21, n°10.

Tallis H., Polasky S. « Mapping and valuing ecosystem services as an approach for conservation and natural resources management ». *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009. Vol. 1162, p. 265-283.

Tallis H., Polasky S. « Assessing multiple ecosystem services: an integrated tool for the real world ». In : Kareiva, P, Tallis H, Ricketts TH, Daily GC, Polasky S (éd.). *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. NYC, USA : Oxford University Press, 2011.

Taylor F. W. *The Principles of Scientific Management*. New York : Harper and Bros, 1913.

[TEEB]. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business and Enterprise. Edited by Joshua Bishop.* London and New York. 2012.

[TEEB]. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers* [En ligne]. 2010. Disponible sur : < www.teebweb.org >

Thévenot L., Moody M., Lafaye C. « Forms of valuing nature: arguments and modes of justification in French and American environmental disputes ». In : Lamont M, Thévenot L (éd.). *Rethinking Comparative Cultural Sociology Repertoires of Evaluation in France and the United States*. [s.l.] : Cambridge University Press, 2000. p. 229-272.

Theys J. « Prospective de l'environnement, le double tournant ». In : Mermet L (éd.). *Etudier des écologies futures. Un chantier ouvert pour les recherches prospectives environnementales*. Bruxelles : P.I.E -Peter Lang, 2005. p. 403–410.

Thomson I. « Biodiversity, international conventions, government strategy and indicators: the case of the UK ». In : *Accounting for biodiversity*. Oxon : Routledge, 2014. p. 149–171.

Tim Jackson. *Prospérité sans croissance. La transition vers une économie durable.* De Boeck/Etopia, 2010. 247 p.(Planète enjeu).

Tregidga H. « Biodiversity offsetting: problematisation of an emerging governance regime ». *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2013. Vol. 26, n°5, p. 806–832.

Trommetter M. *Ressources naturelles et comptabilité des organisations*.Laboratoire d'Economie Appliquée de Grenoble. Mai 2015. Working Paper GAEL (2015-08).

Trommetter M., Leriche H. *La biodiversité au coeur des stratégies des humains*. Paris : CEDD, 2014.

Turner F. *The Frontier in American History*. New York : Henry Holt and Company, 1935.

Turner R. K., Daily G. C. « The Ecosystem Services Framework and Natural Capital ». *Environmental Resource Economics*. 2008. Vol. 39, p. 25–35.

Turner R. K., Paavola J., Cooper P., Farber S., Jessamy V., Georgiou S. « Valuing nature : lessons learned and future research directions ». *Ecological Economics*. 2003. Vol. 46, p. 493–510.

Turnhout E., Hisschemöller M., Eijsackers H. « Ecological indicators: Between the two fires of science and policy ». *Ecological Indicators*. 2007. Vol. 7, p. 215–228.

Al-Tuwaijri S. A, Christensen T. E., Hughes K. . « The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach ». *Accounting, Organizations and Society*. juillet 2004. Vol. 29, n°5-6, p. 447–471.

[UK NEA]. *The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Keyn Findings*. Cambridge : UNEP-WCMC, 2011.

[UN]. *A system of National Accounts and Supporting Tables*. New York : United Nations, Department of Economic Affairs. Statistical Office, 1953.

[UN]. *System of Environmental-Economic Accounting 2012—Central Framework* [En ligne]. United Nations, European Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, The World Bank, 2014. Disponible sur : < http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf >

[UNEP]. *Natural Capital Declaration*. United Nations Environment Programme Finance Initiative, 2011.

Vaissière A., Levrel H., Hily C., Le D. « Selecting ecological indicators to compare maintenance costs related to the compensation of damaged ecosystem services ». *Ecological Indicators*. 2013. Vol. 29, n°April 2004, p. 255–269.

Vargo S., Akaka M. « Service-Dominant Logic as a Foundation for Service Science: Clarifications ». *Service Science*. 2009. Vol. 1, n°1, p. 32-41.

Vargo S. L., Lusch R. F. « It's all B2B...and beyond: Toward a systems perspective of the market ». *Industrial Marketing Management*. 2011. Vol. 40, n°2, p. 181–187.

Vargo S. L., Maglio P. P., Akaka M. A. « On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective ». *European Management Journal*. 2008. Vol. 26, n°3, p. 145–152.

Vargo S. L., Morgan F. W. « Services in Society and Academic Thought: An Historical Analysis ». *Journal of Macromarketing*. 2005. Vol. 25, n°1, p. 42–53.

Vargo S., Lusch R. « The Four Service Marketing Myths. Remnants of a Goods-Based, Manufacturing Model ». *Journal of Service Research*. 2004a. Vol. 6, n°4,.

Vargo S., Lusch R. « Service-Dominant Logic. What It Is, What It Is Not, What It Might Be ». In : *The Service Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, and Directions*. Armonk, NY : M.E Sharpe, 2006. p. 43-56.

Vargo S., Lusch R. « From goods to service's: Divergences and convergences of logics ». *Industrial Marketing Management*. 2008. Vol. 37, n°3, p. 254-259.

Vargo S., Lusch R. « Evolving to a New Dominant Logic for Marketing ». *Journal of Marketing*. 2004b. Vol. 68, n°1, p. 1-17.

Vargo S., Lusch R., Akaka M. « Advancing Service Science with Service-Dominant Logic: Clarifications and Conceptual Development ». In : Maglio P, Kieliszewski C., Spohrer J. (éd.). *Service Science: Research and Innovations in the Service Economy (Handbook of Service Science)*. New York, NY : Springer, 2010. p. 133-156.

Vihervaara P., Rönka M., Walls M. « Trends in Ecosystem Service Research: Early Steps and Current Drivers ». *Ambio*. 2010. Vol. 39, n°4, p. 314-24.

Waage S., Kester C. *Measuring and Managing Corporate Performance in an Era of Expanded Disclosure*. BSR, 2013.

Waage S., Kester C. *Private Sector Engagement with Ecosystem Services*. BSR, 2014.

Waage S., Kester C. *Making the Invisible Visible: Analytical Tools for Assessing Business Impacts & Dependencies Upon Ecosystem Services*. BSR, 2015.

Wackernagel M., Rees W. « Perceptual and structural burners to in natural capital: economics from an ecological footprint perspective ». *Ecological Economics*. 1997. Vol. 20, p. 3-24.

Walston J., Robinson J. G., Bennett E. L., Breitenmoser U., Da Fonseca G. a. B., Goodrich J., Gumal M., Hunter L., Johnson A., Karanth K. U., Leader-Williams N., MacKinnon K., Miquelle D., Pattanavibool A., Poole C., Rabinowitz A., Smith J. L. D., Stokes E. J., Stuart S. N., Vongkhamheng C., Wibisono H. « Bringing the Tiger Back from the Brink—The Six Percent Solution ». *PLoS Biology*. septembre 2010. Vol. 8, n°9.

Watts R., Zimmerman J. « The demand and supply of accounting theories: The market for excuses ». *The Accounting Review*. 1979. Vol. 54, n°2.

[WAVES]. *Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Service. Waves Annual Report 2014.* [En ligne]. World Bank Group, 2014. Disponible sur : < www.wavespartnership.org >

[WBCSD]. *Guide to Corporate Ecosystem Valuation. A framework for improving corporate decision-making* [En ligne]. World Business Council for Sustainable Development, 2011. Disponible sur : < http://www.wbcsd.org/work-program/ecosystems/cev.aspx >

Weber J-L. *An experimental framework for ecosystem capital accounting in Europe*. Copenhagen : European Environment Agency, 2011. (EEA Technical report 13/2011).

Weber J.-L. *Ecosystem Natural Capital Accounts: A Quick Start Package* [En ligne]. Montreal : Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2014a. (Technical Series n°77). Disponible sur : < https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-77-en.pdf >

Weber J.-L. « Implementation of land and ecosystem accounts at the European Environment Agency ». *Ecological Economics*. 2007. Vol. 61, n°4, p. 695-707.

Weber J.-L. « Mise en place expérimentale de comptes du capital-écosystème en Europe ». In : *14e colloque de l'Association de Comptabilité Nationale*. Paris, 2012.

Weber J.-L. *Experimental Ecosystems Natural Capital Accounts: Mauritius Case Study. Methodology and premiminary results 2000-2010* [En ligne]. Indian Ocean Commission, 2014b. Disponible sur : < http://www.ecosystemaccounting.net/wp-content/uploads/2014/11/ENCA_Mauritius_IOC2014.pdf >

Wilkinson A., Kupers R. « Living in the Futures. How scenario planning changed corporate strategy ». *Harvard Business Review*. Mai 2013. p. 119-127.

Wilson E., Peter F. M. *Biodiversity*. Washington, D.C : National Academy Press, 1988.

Winston A. *The Big Pivot: Radically Practical Strategies for a Hotter, Scarcer, and More Open World*. Harvard Business Review Press, 2014. 352 p.

[WRI]. *Global Biodiversity Strategy Guidelines for Action to Save, Study, and Use Earth's Biotic Wealth Sustainably and Equitably*. UNEP, WRI, IUCN, WCU, 1992.

[Yorkshire Water, Trucost]. *Case Study: Rethinking Profit & Loss* [En ligne]. 2014. Disponible sur : < http://www.trucost.com/_uploads/publishedResearch/Yorkshire%20Water%20case%20study_2014.pdf >

Young R. P., Hudson M. A., Terry A. M. R., Jones C. G., Lewis R. E., Tatayah V., Zuël N., Butchart S. H. M. « Accounting for conservation : Using the IUCN Red List Index to evaluate the impact of a conservation organization ». *Biological Conservation*. 2014. Vol. 180, p. 84–96.

Zhang L., Liu Q., Hall N. W., Fu Z. « An environmental accounting framework applied to green space ecosystem planning for small towns in China as a case study ». *Ecological Economics*. 2007. Vol. 60, p. 533–542.

Zhang Y. I., Singh S., Bakshi B. R. « Accounting for Ecosystem Services in Life Cycle Assessment , Part I : A Critical Review ». *Environmental Science & Technology*. 2010a. Vol. 44, n°7, p. 2232–2242.

Zhang Y. I., Singh S., Bakshi B. R. « Accounting for Ecosystem Services in Life Cycle Assessment , Part II : Toward an Ecologically Based LCA ». *Environmental Science & Technology*. 2010b. Vol. 44, n°7, p. 2624–2631.

Zurlini G., Jones B. ., Li L., Petrosillo I. *Potential of ecosystem service accounting at multiple scales* [En ligne]. *The Encyclopedia of Earth*. 2010. Disponible sur : < http://www.eoearth.org/view/article/155326/ >

Table des matières générale

Remerciements **9**

Sommaire **11**

Prologue **13**

Introduction générale **17**

I. Le temps des comptabilités au service des écosystèmes ? 17
II. Trois fronts d'innovation, trois points d'entrée sur la question des comptabilités et des écosystèmes 18
2.1 Comment renforcer la capacité des outils d'information écologique à générer du changement dans la gestion des écosystèmes ? 19
2.2 Quelles comptabilités socio-environnementales pour accompagner les interventions des organisations dans la gestion collective des écosystèmes ? 20
2.3 Comment les entreprises du secteur de l'environnement peuvent-elles contribuer à la protection du capital naturel ? 20
III. Formulation de la question de recherche 22
IV. Organisation de la thèse et présentation générale des chapitres 24

Chapitre 1 : Méthodes et cadre de recherche **27**

I. Positionnement général, littérature étudiée et dispositif de recherche-intervention 27
1.1 Le choix de la comptabilité pour articuler gestion collective des écosystèmes et interventions d'une organisation 27
1.1.1 Penser et renouveler les formes d'action collective en mobilisant les sciences de gestion 27
1.1.2 Une littérature au croisement de la gestion de l'environnement et des recherches en comptabilité 29
1.2 La mise en place d'un dispositif de recherche–intervention au sein d'une grande entreprise du secteur de l'environnement 33
1.2.1 Choisir la recherche-intervention pour accompagner une entreprise dans ses questionnements et ses expérimentations 33
1.2.2 Un travail doctoral ancré au cœur de l'entreprise 35
1.2.3 Un projet d'accompagnement stratégique articulé au travail doctoral 36
1.2.4 Un projet d'expérimentation d'un outil d'évaluation des services écosystémiques. 38
II. Précisions sur notre « politique de terrain » 39
2.1 Explicitation des hypothèses de départ de notre démarche de recherche 40
2.1.1 L'entreprise comme lieu d'engagement pour le chercheur préoccupé par la destruction de la biodiversité ? 40
2.1.2 Un travail de conception dans le champ des comptabilités 41
2.2 Un travail d'enquête de terrain en immersion dans une grande entreprise 43
2.2.1 Observation participante et relation au terrain dans le cadre particulier d'une thèse CIFRE 43
2.2.2 Entretiens et études de cas 45
2.3 La mise en place d'un groupe de travail et l'animation d'ateliers participatifs 48
III. Conclusion 50

Chapitre 2 : Jusqu'où élargir la comptabilité des organisations pour prendre en compte les écosystèmes ?.....53
I. Des innovations comptables pour élargir le périmètre de responsabilité des organisations.....53
1.1 Définitions, origines et enjeux du champ des comptabilités socio-environnementales.....53
1.1.1 La comptabilité face aux enjeux écologiques : quelles définitions ?.....53
1.1.2 Un champ de recherche et d'expérimentation aux origines et aux objectifs multiples.....56
1.2 Des propositions comptables pour renforcer la prise en compte de l'environnement par les organisations.....59
1.2.1 Prendre des repères dans un ensemble d'initiatives hétérogènes centrées sur les organisations.....59
1.2.2 Des exemples d'innovations comptables pour aider les organisations à évaluer et à gérer leurs relations avec l'environnement.....61
1.3 Des comptabilités pour étendre le champ de gestion et de responsabilité des entreprises à la biodiversité et aux écosystèmes.....66
1.3.1 L'émergence de nouveaux outils d'évaluation des interdépendances des organisations aux services écosystémiques.....67
1.3.2 Des travaux sur l'intégration de la biodiversité et des services écosystémiques dans les comptabilités d'entreprise.....69
1.3.3 Les écosystèmes comme enjeu émergent de *reporting* extra-financier pour les entreprises.....71
II. Les fondements de la comptabilité à l'épreuve de la question écologique.....72
2.1 Des nouvelles comptabilités écologiques pour transformer les organisations.....72
2.1.1 Les comptabilités socio-environnementales comme vecteurs de changement ou comme instruments au service d'un modèle d'organisation non durable ?.....72
2.1.2 Comment mettre en pratique les comptabilités socio-environnementales ?.....75
2.2 Des comptabilités écologiques pour accompagner la transition vers un autre modèle de société ?.....77
2.2.1 Développer des comptabilités socio-environnementales… mais pour quelle société et quelle écologie ?.....78
2.2.2 Comment penser le rôle des comptabilités au-delà de l'entité organisationnelle ?.....79
2.2.3 Quels fondements conceptuels et ontologiques alternatifs pour les comptabilités socio-environnementales ?.....81
III. Décentrer la comptabilité des organisations : vers de nouvelles entités comptables dans le champ de la biodiversité ?.....83
3.1 L'entité comptable en question : de quoi tient-on le compte ?.....83
3.2 Etudier et concevoir de nouveaux « comptes de biodiversité » ?.....86
3.3 Des comptes pour qui et pour quoi faire ? Reformuler le problème comptable.....88
IV. Conclusion.....89

Chapitre 3 : A la recherche d'approches comptables et proto-comptables dans le domaine de la conservation.....93
I. Les systèmes d'information et d'évaluation : un enjeu central des sciences de la conservation.....93
1.1 La conservation de la biodiversité comme problème d'action collective organisée.....94
1.2 L'élaboration de systèmes d'information et d'évaluation pour la conservation.....97

1.3 L'exemple des approches fondées sur la gestion et l'évaluation des services écosystémiques 100
II. Des approches comptables pour établir le bilan des écosystèmes d'un territoire 103
2.1 Des propositions pour quantifier, suivre et évaluer le « capital naturel » des territoires 103
2.1.1 Une approche comptable des services écosystémiques 103
2.1.2 Trois exemples de comptabilités des écosystèmes et du capital naturel 106
2.2 Comptabilité des écosystèmes : une ingénierie calculatoire complexe … mais une conception floue de l'action organisée 111
2.2.1 Des comptabilités pour faire le « bilan » de l'état des écosystèmes 111
2.2.2 Renforcer les apports croisés entre comptabilités de bilan des écosystèmes et comptabilités socio-environnementales des organisations 112
2.2.3 La puissance publique comme seul moteur envisagé de l'action collective organisée pour la conservation 113
2.2.4 Peut-on fonder des comptabilités de bilan sur des conventions qui ne sont pas encore négociées ? 116
III. Des approches proto-comptables pour explorer, quantifier et gérer collectivement les problèmes de conservation 117
3.1 Des SIEC pour accompagner la prise en compte des écosystèmes dans la décision et l'action 118
3.1.1 Une famille d'outils d'évaluation développés par le Natural Capital Project 118
3.1.2 Deux exemples pour illustrer l'utilisation des SIEC dans des situations contrastées de décision et d'action 119
3.2 SIEC et gestion collective des écosystèmes : des espoirs importants pour des résultats encore incertains 122
3.2.1 Quatre questions persistantes sur l'utilisation des SIEC dans la décision et l'action 122
3.2.2 Des réponses techniques, empiriques et gestionnaires qui restent limitées 126
3.3 Des approches proto-comptables au développement de la Comptabilité de Gestion *pour* les Ecosystèmes 129
3.3.1 La conception et l'utilisation des SIEC dans l'action collective pour la conservation : un problème comptable 129
3.3.2 Compléter les comptabilités de bilan par un champ d'innovation théorique et pratique en Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes 132
IV. Conclusion 132

Chapitre 4 : Quelles perspectives pour penser et concevoir des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes ? 135
I. Propos introductifs : comptabilité et conservation, apports croisés 135
II. Mobiliser la comptabilité critique pour équiper l'analyse des dimensions organisationnelles des systèmes comptables 138
2.1 Présentation du champ de recherche de la comptabilité critique 139
2.1.1 Etudier la « comptabilité en action » 139
2.1.2 Enrichir la réflexion sur les dimensions sociale, organisationnelle et politique des comptabilités 140
2.2 La comptabilité, une dimension fondatrice de la construction et de l'institutionalisation de l'action organisée 142
2.2.1 La comptabilité est un ensemble de pratiques constitutives des processus organisationnels 143

2.2.2 Il n'y a pas de théorie comptable indépendamment des théories des organisations dont on fait la comptabilité 145
2.2.3 Le rôle des comptabilités se trouve au croisement entre les outils disponibles, les problèmes organisationnels rencontrés et l'inventivité de ses utilisateurs 146
2.2.4 Les acomptabilités sont au fondement de toute forme d'organisation 148
2.2.5 Les comptabilités sont aussi protéiformes que les organisations et les cosmologies dont elles sont constitutives 150
III. Mobiliser des conceptions riches et explicites des enjeux organisationnels, institutionnels et politiques de la gestion des écosystèmes 153
3.1 Clarifier les enjeux d'acomptabilités dans les situations de gestion collective des écosystèmes 154
3.2 Construire des comptes et stabiliser des acomptabilités sur la base d'une pluralité de valeurs 159
3.3 Eclaircir les rôles des comptables de la conservation dans la gestion des problèmes écologiques 163
3.4 Equiper la négociation sur les objectifs écologiques à atteindre, les actions et les responsabilités 170
3.5 Prendre appui sur un répertoire conceptuel riche et explicite pour développer des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes 174
IV. Conclusion 176

Chapitre 5 : Une cartographie pour situer et articuler les enjeux d'innovation comptable pour les écosystèmes 179
I. Présentation de la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes 179
1.1 Un cadre commun pour les comptabilités centrées sur les organisations et les comptabilités centrées sur les problèmes écologiques 179
1.2 Six domaines d'activités comptables, six contributions spécifiques au développement de comptabilités pour les écosystèmes 181
II. Trois enjeux fondamentaux pour renforcer la « mise en comptabilité » des écosystèmes 188
2.1 Premier grand enjeu : articuler les comptabilités organisationnelles avec les comptabilités pour le collectif 189
2.1.1 Renforcer les prises de responsabilité individuelle et collective 189
2.1.2 Clarifier la prise de responsabilité des organisations sur la base de leurs impacts cumulés sur les écosystèmes (connexion A) 191
2.1.3 Accompagner les interventions des organisations dans la gestion et le suivi de dossiers écologiques (connexion D) 193
2.2 Deuxième grand enjeu : distinguer les enjeux relevant des comptabilités de bilan et des comptabilités de gestion 196
2.2.1 Se rendre des comptes *a posteriori* ou gérer des interventions collectivement : deux enjeux distincts de comptabilité pour les écosystèmes 196
2.2.2 Quelle dialectique entre comptabilités de gestion et comptabilités de bilan sur les écosystèmes au sein et en dehors des organisations ? 199
2.3 Troisième grand enjeu : passer des évaluations exploratoires au suivi et à la gestion d'engagements réciproques (connexion C) 203
2.3.1 Explorer les préoccupations écologiques et définir les périmètres comptables de leur mise en gestion 203
2.3.2 Négocier, établir et gérer des relations d'acomptabilités 206
III. Conclusion: quelles voies de progrès pour le développement de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes ? 208

Chapitre 6 : Lyonnaise des Eaux face aux défis du grand cycle de l'eau : quels enjeux pour le développement de « services aux écosystèmes » ? 211
I. Lyonnaise des Eaux : un opérateur de services urbains face à de nouveaux défis économiques et environnementaux 212
1.1 Une richesse fondée sur le succès d'un mode de gestion et de création de valeur ...212
1.2 Des évolutions récentes face aux limites du modèle historique et à l'émergence des enjeux de développement durable 219
1.2.1 La mise en tension du modèle de gestion déléguée conduit à une mise en concurrence renforcée et à une pression accrue sur les prix 220
1.2.2 Un modèle économique fragilisé par les enjeux environnementaux et de durabilité.....221
1.2.3 Des efforts pour renouveler la stratégie et les modes de création de valeur 223
II. Le grand cycle de l'eau comme vecteur de transformation de l'entreprise 225
2.1 Un enjeu d'élargissement du périmètre de responsabilité et d'évolution culturelle..... 225
2.1.1 L'émergence de la notion de « grand cycle de l'eau » au sein de l'entreprise...225
2.1.2 Le grand cycle de l'eau comme axe d'évolution du cœur de métier de l'entreprise 227
2.1.3 Le grand cycle de l'eau comme enjeu d'une évolution culturelle et identitaire en cours.....228
2.2 Un nouvel espace de développement d'activités commerciales et de création de valeur 230
2.2.1 Une stratégie bien vivante de diversification des métiers tournée vers le grand cycle de l'eau et ses nouveaux acteurs 230
2.2.2 Le grand cycle de l'eau au cœur d'un questionnement sur les modèles d'affaires de l'entreprise 233
2.2.3 « Passer du volume à la valeur » : quelques enseignements issus de l'expérimentation de l'Offre Verte.....235
2.3 Le grand cycle de l'eau : un périmètre partagé de gestion collective des écosystèmes des territoires 239
2.3.1 Les problèmes écologiques du grand cycle de l'eau encore largement laissés pour compte 239
2.3.2 Le grand cycle de l'eau comme espace technique, organisationnel et politique en chantier 241
2.3.3 Du grand cycle aux « territoires des écosystèmes et de l'eau » : requalifier le périmètre d'intervention de Lyonnaise des Eaux 243
III. Les « services aux écosystèmes » comme nouveau champ d'activités des entreprises du secteur de l'environnement ?.....244
3.1 Entreprises impactantes, entreprises dépendantes et entreprises au service des écosystèmes 245
3.2 Revisiter la notion de « service » pour penser les « services aux écosystèmes » 247
3.2.1 Retour aux fondements gestionnaires de la notion de « service ».....248
3.2.2 Un champ d'étude transdisciplinaire émergent dédié à l'étude des services : la *Service Science* 249
3.3 Trois clarifications utiles pour penser le développement de « services aux écosystèmes » par une entreprise 251
3.3.1 Comprendre la place des écosystèmes dans des dynamiques de co-création de valeur 251
3.3.2 Concevoir, négocier et mettre en place des « systèmes de services » aux écosystèmes 251

3.3.3 Mettre en place des comptabilités de gestion collective des écosystèmes 253
IV. Conclusion 255

Chapitre 7 : Le développement de « services aux écosystèmes » à l'épreuve de nouveaux enjeux de gestion et de négociation 257

I. La délégation de service public : une voie stratégique essentielle mais limitée pour le développement de services aux écosystèmes 258
1.1 Les marchés de DSP comme espace d'opportunités pour la proposition de nouveaux services 258
1.1.1 Les offres eau potable et assainissement de l'entreprise pour expérimenter et vendre de nouveaux services 258
1.1.2 Une place importante pour les services aux écosystèmes dans les DSP portant sur de nouveaux objets 262
1.2 Des difficultés spécifiquement liées à la gestion déléguée et à son modèle d'organisation de l'action collective sous-jacent 266
1.2.1 Des obstacles au développement des nouveaux services spécifiquement liés au cadre de la délégation de service public 266
1.2.2 Sortir de la DSP, c'est sortir du modèle de gouvernement.....269
II. Développer des services aux écosystèmes en dehors de la DSP : comment ? Pour qui ? Avec qui ? Au nom de quoi ? 271
2.1 Expérimenter de nouvelles formes d'intervention de l'entreprise sur les territoires des écosystèmes et de l'eau 271
2.1.1 Des interventions conduites dans des situations d'action collective contrastées 272
2.1.2 Quels enjeux comptables des interventions sur les territoires des écosystèmes et de l'eau ? 285
2.2 Renouveler les formes d'intervention et de négociation de l'entreprise sur les territoires des écosystèmes et de l'eau 287
2.2.1 Des difficultés spécifiques aux interventions réalisées en dehors du cadre de la DSP 288
2.2.2 Négocier la place et la valeur des contributions de l'entreprise dans une diversité de situations de gestion collective des écosystèmes.....291
III. Conclusion 297

Chapitre 8 : Quatre « figures d'intervention» pour développer des modèles d'affaires de services aux écosystèmes 299

I. Accompagner l'expérimentation de services aux écosystèmes par la conception de grands modèles d'intervention 300
1.1 Se doter de grands repères organisationnels et stratégiques pour capitaliser progressivement sur les interventions conduites 300
1.2 Préparation, animation et analyse d'un travail de prospective.....302
1.2.1 Le choix de la prospective participative pour animer un atelier au sein de l'entreprise.....302
1.2.2 Analyse des résultats à la lumière des trois enjeux de négociation identifiés sur les territoires des écosystèmes et de l'eau 305
II. Quatre figures d'intervention pour une entreprise de services aux écosystèmes.....308
2.1 L'architecture commune des figures d'intervention 309
2.2 Figure d'intervention n°1 : l'ingénieur-animateur gestionnaire de la qualité socio-écologique d'un site (ou « la DSP écologique ») 311
2.2.1 Description de la figure d'intervention.....311
2.2.2 Eléments de synthèse.....312

2.2.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ? 314
2.3 Figure d'intervention n°2 : le faiseur d'alliance multi-compétences (ou « le consortium écologique ») 316
2.3.1 Description de la figure d'intervention....316
2.3.2 Eléments de synthèse....317
2.3.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ? 319
2.4 Figure d'intervention n°3 : le partenaire technique et diplomatique pour l'intégration écologique et territoriale (ou « le *Business to Business* écologique »)....321
2.4.1 Description de la figure d'intervention....321
2.4.2 Eléments de synthèse....322
2.4.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ? 324
2.5 Figure d'intervention n°4 : le coordinateur-contributeur d'une communauté collaborative (ou le « collaboratif écologique »)....325
2.5.1 Description de la figure d'intervention....325
2.5.2 Eléments de synthèse....326
2.5.3 De quels exemples et de quelles propositions peut-on rapprocher cette figure d'intervention ? 328
III. Conclusion 330

Chapitre 9 : Des comptabilités pour accompagner les interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes 333
I. Quatre enjeux pour développer des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes 334
1.1 Enjeu n°1 : développer des activités exploratoires pour faire émerger et négocier la gestion collective de dossiers écologiques 336
1.2 Enjeu n°2 : mettre en place des comptes de suivi collectif de dossiers écologiques sur la base de modèles organisationnels adaptés....338
1.3 Enjeu n°3 : des « comptes de contribution » pour assurer le relais entre le suivi de la création de valeur écologique et les contributions des organisations....339
1.4 Enjeu n°4 : des « comptes d'analyse des interventions » pour accompagner une organisation dans la gestion de ses propres contributions....342
II. Des propositions d'activités et de comptes pour une entreprise de services aux écosystèmes 343
2.1 Développer les activités d'exploration et de consolidation de périmètres comptables... 344
2.1.1 Veille, alerte et inventaire....344
2.1.2 Définir les contours d'un périmètre comptable : un travail d'inventaire et de mise en relation 345
2.2 Des comptes de suivi et des comptes de contribution pour organiser la gestion collective de dossiers écologiques....349
2.2.1 Précisions sur les relations entre les comptes de suivi des dossiers écologiques et les comptes de contributions 349
2.2.2 Comptes de suivi des dossiers écologiques : une base commune d'évaluation de la valeur écologique créée (A)....351
2.2.3 Les comptes de contributions écologiques (B) : répartir et suivre la performance et les coûts des tâches du collectif....354
2.2.4 Comptes des contributions à l'organisation collective (C) : organiser les activités comptables associées au suivi des dossiers écologiques et à leur gestion....358

2.2.5 Des comptes des contributions de moyen : gérer et répartir les ressources du collectif (D) 361
2.3 Des comptes d'analyse des interventions de l'entreprise dans la gestion collective de dossiers écologiques (E) 364
III. Conclusion 369

Conclusion générale 371

I. Rappel de la question de recherche 371
II. Réponse à la question de recherche et principaux résultats 371
2.1 Développer des modèles d'affaires de services aux écosystèmes, repenser les modalités collectives de création de valeur 372
2.2 Fonder et développer une perspective comptable centrée sur la gestion collective de problèmes écologiques 374
2.3 Proposer des modèles organisationnels et des activités comptables adaptés aux interventions d'une entreprise de services aux écosystèmes 376
2.4 Resituer et articuler les enjeux de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes avec l'ensemble des comptabilités portant sur les écosystèmes 378
III. Contributions aux débats actuels 379
3.1 Sur les nouveaux modèles d'affaires et l'environnement 379
3.2 Sur les apports de la recherche-intervention 380
3.3 Sur la participation des entreprises à la gestion des écosystèmes, le rôle des comptabilités et la valeur de la biodiversité 381
3.4 Sur la question du positionnement d'entreprise et la consolidation d'un « secteur environnement » 383
3.5 Sur l'intégration des services écosystémiques et de l'information écologique dans la prise de décision 385
3.6 Sur la recherche en comptabilité socio-environnementale et en comptabilité critique 386

Epilogue : plaidoyer pour une approche comptable de la question écologique 389

Bibliographie 391

Table des matières générale 427

Table des illustrations 437

Liste des tableaux 437
Liste des figures 438

Annexes 439

Annexe 1 : Entretiens, questionnaires et listes des participants aux divers ateliers 439
I. Personnes rencontrées en interne pour un entretien semi-directif 439
II. Personnes rencontrées en externe pour un entretien semi-directif 440
III. Grilles d'entretien types utilisées 441
3.1 Première phase d'entretiens 441
3.2 Seconde phase d'entretiens 442
3.3 Troisième phase d'entretiens 443
IV. Participation aux ateliers 445
4.1 Ateliers associés au projet Modèles d'Intervention et Comptabilités (MIC) interne à l'entreprise 445
4.1.1 Participation à l'atelier de prospective participative (octobre 2013) 445

4.1.2 Participation à l'atelier de jeu de simulation (octobre 2014) 445
4.2 Ateliers associés au projet d'évaluation des services écosystémiques et d'application de l'outil InVEST sur le territoire bordelais.....446
Annexe 2 : Présentation, matériaux et analyse de l'atelier de prospective participative d'octobre 2013.....448
I. Présentation des objectifs et des méthodes choisies 448
1.1 Le choix de la prospective pour le premier atelier 448
1.2 La prospective participative 449
1.3 Méthode d'animation 450
1.4 Trois décors contrastés pour penser les rôles de l'entreprise dans la gestion collective des écosystèmes.....451
II. Matériaux d'animation utilisés 452
2.1 Pemier décor.....452
2.2 Second décor 454
2.3 Troisième décor.....455
2.4 Consigne et liste de questions 456
III. Analyse des travaux de groupe 457
3.1 Axe 1 : Quels rôles, quels services, quels métiers ?.....458
3.1.1 Au cœur de cet Axe : différentes formes d'articulation entre adaptabilité et contributions spécifiques d'un grand opérateur technique et commercial 458
3.1.2 Scénario 1 : l'entreprise gestionnaire technique d'un bien commun et animateur d'une communauté d'usagers 459
3.1.3 Scénario 2 : L'entreprise comme opérateur de mise en équivalence et créateur de « bonus-malus écologiques » 461
3.1.4 Scénario 3 : des fonctions et des métiers modulables selon les grands projets auxquels l'entreprise contribue 463
3.1.5 Points communs et contrastes entre les trois scénarios 464
3.2 Axe 2 : Quelle reconnaissance des missions de l'entreprise par les autres ?.....465
3.2.1 Au cœur de cet Axe : Mission Statement et Licence to Operate.....465
3.2.2 Scénario 1 : une performance au service de l'intérêt général et de la communauté locale 466
3.2.3 Scénario 2 : une coordination marchande au service de la performance environnementale d'une communauté locale 467
3.2.4 Scénario 3 : performance et engagement stratégique au fil des projets.....469
3.2.5 Points communs et contrastes des scénarios 470
3.3 Axe 3 : Que mesurer et à qui rendre des comptes ? 471
3.3.1 Au cœur de l'Axe 3 : quelles représentation des objets écologiques à gérer ? Quelles acomptabilités ?.....471
3.3.2 Scénario 1 : mesurer pour rendre des comptes au délégant et pour ouvrir le dialogue avec la communauté d'usagers 472
3.3.3 Scénario 2 : mesurer pour mettre en équivalence et coordonner.....473
3.3.4 Scénario 3 : mesurer le gain écologique d'un projet et les contributions de chacun 474
3.3.5 Points communs et contrastes des scénarios 475
Annexe 3 : Présentation de l'atelier de jeu de simulation stratégique d'octobre 2014 et compte rendu des échanges 477
I. Un atelier de mise en situation stratégique sur un cas fictif pour participer à la conception d'innovations comptables.....477
II. Méthode retenue de jeu de simulation sur la base d'un cas fictif 478
III. Compte rendu des productions des groupes et des discussions associées 481

3.1 Echanges autour du premier scénario (figure d'intervention n°1) 481
3.2 Echanges autour du second scénario (figure d'intervention n°2) 482
3.2.1 Restitution du groupe 482
3.2.2 Echanges avec tous les participants autour de la proposition du groupe 483
3.3 Echanges autour du troisième scénario (figure d'intervention n°3).....484
3.3.1 Restitution du groupe 484
3.3.2 Echanges avec tous les participants autour de la restitution du groupe 485

Table des illustrations

Tableaux

Tableau 1 : Dynamique d'élargissement et de décentrement dans le champ des comptabilités socio-environnementales (source : auteur).....90

Tableau 2 : Mobilisation des modèles d'action collective pour enrichir la réflexion sur les enjeux d'acomptabilités dans une diversité de contextes de conservation (source : adapté de Mermet et al., 2013 p. 46 et Mermet, Laurans et Leménager, 2014, p. 171) 158

Tableau 3 : Mobilisation des *Politiques de la Nature* (Latour, 1999) pour enrichir la réflexion sur les rôles des comptables de la conservation (source : auteur) 170

Tableau 4 : Croisements proposés entre des perspectives théoriques utiles pour penser l'action collective organisée pour la conservation, et les enjeux de conception et d'utilisation de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (source : inspiré par Mermet, Laurans et Leménager, 2014).....176

Tableau 5 : Résumé des enjeux d'articulation entre les différents domaines comptables de la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes. (source : auteur).....209

Tableau 6 : Distinction entre une approche de l'entreprise fondée sur les « services écosystémiques » et une approche par les « services aux écosystèmes » (source : auteur) 255

Tableau 7 : Principales caractéristiques des quatre figures d'intervention (source : auteur).....329

Tableau 8 : Esquisse de compte de suivi des dossiers écologiques (A.1) (source : auteur) 352

Tableau 9 : Esquisse de compte de pressions (gestion effective) (source : auteur).....353

Tableau 10 : Esquisse de compte de suivi des actions (gestion intentionnelle) (source : auteur).....355

Tableau 11 : Esquisse de compte des coûts des contributions écologiques (source : auteur).....356

Tableau 12 : Esquisse du compte de gestion de l'information écologique (C.1) (source : auteur) ..358

Tableau 13 : Esquisse de compte de gestion des activités comptables du collectif (C.2) (source : auteur).....359

Tableau 14 : Esquisses de comptes d'apports de moyens (D.1) et de répartition de moyens (D.2) (source : auteur).....363

Tableau 15 : Esquisse de compte d'analyse des interventions de l'entreprise de services aux écosystèmes. (source : auteur).....366

Figures

Figure 1 : Articulation de nos problématiques de recherche (source : auteur).....23

Figure 2 : Schématisation de la structure des comptes du capital écosystème proposés par Weber (2014a). (source : Weber, 2014a, p. 39).....110

Figure 3 : Représentation graphique de notre proposition pour la constitution d'un domaine de recherche sur les Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (source : auteur).....138

Figure 4 : Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes (source : auteur).....183

Figure 5 : Représentation des interconnexions entre les différents domaines de la Cartographie des Comptabilités pour les Ecosystèmes (source : auteur).....189

Figure 6 : Schéma issue d'une présentation Power Point de l'entreprise datée d'octobre 2009. « Parce que le monde de l'eau est en mutation : passer du petit au grand cycle de l'eau ». (source : Lyonnaise des Eaux).....232

Figure 7 : Paysages de la Jalle de Blanquefort (de gauche à droite : un ancien moulin, la station de pompage et le site de captage rapproché de Lyonnaise des Eaux) (source : auteur).....273

Figure 8 : Mise en place d'une SIRENE® sur l'étang de Thau et schéma fonctionnel d'une SIRENE® (source : Lyonnaise des Eaux).....280

Figure 9 : Cartographie du domaine des Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes et de ses enjeux (source : auteur).....335

Figure 10 : Représentation des Comptes de gestion collective des dossiers écologiques (source : auteur).....341

Figure 11 : Outil comptable permettant l'inventaire des informations relatives à l'exploration d'un territoire d'intervention donné (source : auteur).....348

Figure 12 : Modélisation des comptes de gestion collective des dossiers écologiques comprenant les comptes de suivi, les comptes de contribution et les comptes d'analyse des interventions de l'entreprise (source : auteur).....350

Figure 13 : Schématisation du processus de création de valeur écologique dans la cadre de la gestion collective de dossiers écologiques (source : auteur).....357

Figure 14 : Représentation schématique du processus de création de valeur économique pour l'entreprise de services aux écosystèmes (source : auteur).....364

Annexes

Annexe 1 : Entretiens, questionnaires et listes des participants aux divers ateliers

I. Personnes rencontrées en interne pour un entretien semi-directif

Nom	**Direction/Fonction (au moment de l'entretien)**	**Localisation**
BARBARY Cédric	Chargé de mission Développement Durable, Entreprise Régionale Nord	Dunkerque
BERMAN Sandra	Expert Biodiversité, Direction de l'Ingénierie Environnementale (siège)	Paris
BLIN Eric	Expert eau environnement littoral, Direction de l'Ingénierie Environnementale/Entreprise Régionale Pyrénées Méditerranée	Marseillan
BONNET Adeline	Responsable de projets commerciaux, Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
BOUSSEAU Antoine	Directeur d'Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
BROUQUE Hélène	Chargé d'étude et projets dans le traitement de l'eau et l'environnement, Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
CASSANY Claire	Chef de projet environnement, Entreprise Régionale Nord	Dunkerque
CASTAING Bernard	Responsable Relations de Proximité avec les collectivités, Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
CHABERT Louise	Chef de projet offres commerciales (siège)	Paris
CHAMBOLLE Mélodie	Responsable du pôle grand cycle de l'eau, Directrice adjointe, LyRE	Talence
CHAUVIERE Fanny	Ingénieur Projet, Direction de l'Ingénierie Environnementale (siège)	Paris
DUZAN Alexandre	Responsable technique ressource en eau, Direction de l'Ingénierie Ecologique (siège)	Paris
FARGEAU Michel	Chef d'agence production, Entreprise Régionale Bordeaux-Guyenne	Bordeaux
FAURE Olivier	Directeur territorial et du développement, Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
GERVAISE Karine	Chargée de communication, Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
GOULARD Anne-Valérie	Directrice de l'Innovation (siège)	Paris
GRANGER Damien	Chef de projet, LyRE	Talence
GRIBENSKI Juliette	Responsable RSE, Direction des projets (siège)	Paris

HAEFFNER Hugues	Chef de projet offres commerciales (siège)	Paris
Le HALPERE	Chargé de développement et projets spécifiques, Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
JACOPIN-L'AZOU Chantal	Responsable du Pôle Innovation et Environnement, Société de Gestion d'Assainissement de la CUB/Entreprise Régionale Bordeaux-Guyenne	Bordeaux
JACQUET Séverine	Expert Milieux Aquatiques, Direction de l'Ingénierie Environnementale (siège)	Paris
JAUGEY-NDIAYE Ingrid	Responsable RSE (siège)	Paris
LAURET Raphaëlle	Ingénieur protection de l'environnement, Entreprise Régionale Pyrénées Méditerranée	Marseillan
LAVEDAN Gérard	Directeur des projets (siège)	Paris
LEMAIRE Aurélien	Ingénieur apprenti, Entreprise Régionale Paris Seine Ouest	Le Pecq
LOISEAU Jean-Baptiste	Ingénieur hydrogéologue, Entreprise Régionale Paris Seine Ouest	Le Pecq
MICHEL Alexia	Hydrogéologue, Entreprise Régionale Bordeaux Guyenne	Bordeaux
OPPENEAU Emmanuelle	Responsable du pôle Environnement, Direction de l'Ingénierie Environnementale (siège)	Paris
PAOLETTI Eléonore	Expert Zone humide, Direction de l'Ingénierie Environnementale (siège)	Paris
PARY François	Chargé de Mission, Direction des Grands projets (Siège)	Paris
PENRU Ywann	Ingénieur de recherche, CIRSEE (centre de R&D Suez Environnement)	Paris
PERRIDY Ludovic	Chef de projet, Onova	Ancénis
POILLOT Charles-Henri	Directeur de l'Ingénierie Environnementale (siège)	Paris
ROUCHER Guillaume	Directeur général de MARINOV (siège)	Paris
ROUSSEL Vincent	Adjoint au directeur des projets (siège)	Paris
THIBAUT Cécile	Responsable projet innovation (siège)	Paris

II. Personnes rencontrées en externe pour un entretien semi-directif

Nom	**Organisation/Fonction (au moment de l'entretien)**	**Localisation**
AGNIC Guillaume	Direction de la Nature, Communauté Urbaine de Bordeaux	Bordeaux
CALAS Cécile	Direction de la Nature, chef du service écologie urbaine, Communauté Urbaine de	Bordeaux

	Bordeaux	
CHEYROU Denis	Conservateur de la Réserve Naturelle de Bruges, SEPANSO	Bruges
COÏC Christophe	Directeur de l'association Cistude Nature	Le Haillan
COUZI Laurent	Directeur de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) Aquitaine	Villenave d'Ornon
DESURMONT Anne	Direction de la Nature, service espaces naturels et agricoles, Communauté Urbaine de Bordeaux	Bordeaux
DUBOURNAI Sabrina	Chambre d'Agriculture de Gironde	Bordeaux
DUPOUEY Marie-Agnès	Directrice Mission Biodiversité, Conseil Régional d'Aquitaine	Bordeaux
DUPUIS Xavier	Agriculteur biologique	Ferme de la Haye, les Mureaux
EOCHE Joël	Directeur du Syndicat Intercommunal des Jalles (SIJALAG)	Saint-Médard-en-Jalle
GENOT Elise	Direction de la Nature, Chef du service réseau nature, Communauté Urbaine de Bordeaux	Bordeaux
GRISEL Pierre-Nicolas	Groupement des Agriculteurs Biologiques d'Ile-de-France (GAB Idf), Animateur terrain	Flins-sur -Seine
MABILLON Karine	Directrice du Développement Durable, Communauté Urbaine de Bordeaux	Bordeaux
MARDINE Elodie	Chambre d'Agriculture de Gironde	Bordeaux
De MARTY François	Technicien de rivière, Syndicat Intercommunal des Jalles (SIJALAG)	Saint-Médard-en-Jalle
PAINTIAUX Laetitia	Direction de l'urbanisme, service planification urbaine, Communauté Urbaine de Bordeaux	Bordeaux
PIGE Jérôme	Direction de la Stratégie Métropolitaine et de l'Innovation, Communauté Urbaine de Bordeaux	Bordeaux
VOLPILHAC Christine	Responsable du département Planification urbaine, Communauté Urbaine de Bordeaux	Bordeaux

III. Grilles d'entretien types utilisées

3.1 Première phase d'entretiens

Date : xx Durée : xx Nom : xx Contexte de l'entretien : xx

1. Présentation de l'interlocuteur et de ses activités

L'enjeu dans cette partie de l'entretien est de mieux connaître l'interlocuteur. Il s'agit également de voir quelles problématiques il identifie comme faisant partie de la mission de l'entreprise et comme étant des facteurs de changement et d'évolution. Il s'agit de voir s'il se dirige naturellement vers les thématiques grand cycle et milieux naturels.

- Pourriez-vous me décrire votre poste et vos activités ? Avec qui êtes-vous en interaction en interne et en externe ?
- En quoi est-ce que vous considérez que ces activités font partie du rôle ou de la mission de l'entreprise ?
- Quelles sont les évolutions importantes que l'entreprise a connu ces dernières années et quels effets sur l'orientation de vos activités ?
- Qu'est-ce qui, dans les projets auxquels vous participez ou dont vous avez connaissance, vous semble le plus innovant ou porteur de changement pour l'entreprise (et pourquoi) ?
- Dans vos relations avec des partenaires extérieurs ou clients, avez-vous senti les demandes évoluer ? - Comment ? Quelle est la cause de ces évolutions ?
- De votre point de vue, quels sont les défis que l'entreprise doit relever dans les prochaines années ?

2. Entreprise et grand cycle

Cette partie a pour objet de centrer la discussion autour de la thématique grand cycle et milieux naturels. Il s'agit 1) de poser la question de la place accordée par l'interlocuteur aux enjeux des « nouveaux métiers » et grand cycle au sein de l'entreprise ; 2) de savoir ce qu'il associe spontanément à cette thématique.

- Dans vos activités, vous arrive-t-il de vous référer au grand cycle de l'eau ? Aux milieux naturels ? (biodiversité ?)
- Comment et avec qui discutez-vous de ces thématiques (clients ? internes ? etc.) et dans quel cadre (discussions sur les contrats, RSE, associations locales) ?
- Quels sont les projets ou contrats particulièrement innovants sur ces thématiques et pourquoi ?
- Sentez-vous une demande de la part des collectivités sur les problématiques écologiques ?
- Est-ce important que l'entreprise continue à s'impliquer sur ces thématiques et pourquoi ? (légitimité ? développement commercial ?)

3. Grand cycle et modèle d'activité

Cette partie de l'entretien a pour objectif de faire émerger les liens existant entre les métiers et prestations sur le grand cycle et des modèles d'activité. Les obstacles au développement des prestations sur le grand cycle sont-ils dus à un problème de légitimité ? de viabilité du modèle économique ?

- Y a-t-il une demande pour les prestation sur le grand cycle ? Sont elles inclues dans les offres ? Comment ?
- Comment les prestations sur les milieux naturels sont-elles rémunérées et par qui ?
- Pouvez-vous identifier des réussites et des échecs de négociations de prestation sur les milieux naturels/grand cycle ?
- Y aurait-il besoin d'un nouveau type d'offre de prestation plus intégré ?

4. Ouverture : Systèmes comptables…

Au cours de l'entretien et de l'analyse des données, il s'agira aussi de noter les types et la provenance des informations qualitative ou quantitative invoquées pour parler du grand cycle et des milieux naturels.

3.2 Seconde phase d'entretiens

Date : xx Durée : xx Nom : xx Contexte de l'entretien : xx

1. Présentation

- Quel a été votre parcours jusqu'à aujourd'hui ?

- Quel est votre rôle dans l'organisation et quelles sont vos activités ?

2. Quelle gestion pour quels enjeux liés aux milieux naturels ?

- Qu'est-ce qui réunit les personnes travaillant dans votre organisation ?
- Quels sont les objectifs de l'organisation ? Quels modes d'action ?
- Avec quels autres acteurs du territoire est-ce que vous travaillez pour les atteindre ?
- Quels sont les problèmes que vous rencontrez aujourd'hui ? Quels sont les obstacles à l'atteinte de résultats de gestion sur les écosystèmes ?
- Qu'est-ce qui vous rend légitime pour traiter ces problèmes ?
- Quelles sont vos relations avec les autres acteurs du territoire et les autres enjeux (agricoles, Trame -Verte et Bleue, qualité de l'eau, etc.)
- Quels sont les enjeux pour l'avenir du territoire selon vous ?
- Quels développements/structuration en information écologique pourraient être intéressants pour améliorer la gestion collective des enjeux écologiques du territoire ?

3. Quelles relations avec Lyonnaise des Eaux ?
- Comment travaillez-vous avec Lyonnaise des Eaux et sur quels dossiers ? Quels agents rencontrez-vous et pourquoi ?
- Comment en êtes-vous venus à travailler ensemble ?
- Quels résultats, quels blocages, quelles pistes dans votre travail commun ?
- Qu'attendez-vous d'eux et sur quel périmètre doivent-ils travailler ? La maîtrise des rejets ? L'étude des milieux récepteurs ? Doivent-ils aller plus loin dans la gestion de la biodiversité ?
- Pensez-vous avoir des différences de valeurs ou de visions de la nature ?
- Quelle est la différence entre travailler avec une grande entreprise comme Lyonnaise des Eaux et avec d'autres acteurs du territoire ?
- Un acteur privé et *for profit* est-il légitime à agir sur les milieux naturels ?
- Jusqu'où l'entreprise peut-elle aller dans le développement de ses nouvelles activités selon vous ?
- Est-ce que ça servirait aussi vos objectifs d'atteinte de résultats écologiques ?

4. Préparation aux ateliers InVEST à Bordeaux. Explication et présentation du projet
- Avez-vous entendu parler de la notion de « service écosystémique » ?
- Vous semble-t-elle capable de faire passer un certain message sur les relations nature/société ?
- Vous apparaît-elle au contraire inappropriée ?

3.3 Troisième phase d'entretiens

Date : xx Durée : xx Nom : xx Contexte de l'entretien : xx
Catégorie de service : xx

1. Introduction : Autour du service
Sur quels types de services/projets grand cycle de l'eau est-ce que vous êtes impliqués ? Pouvez-vous le décrire ?

2. Objectifs et manière de les atteindre
- Quel(s) est/sont l'objectif(s) écologique(s) de votre projet ou service (externe/interne) ?
- Qui a fixé cet objectif ? Pourquoi ? Comment ?
- Sont-ils basés sur des standards réglementaires ou dans la littérature ? Qui les a proposé ?
- L'objectif a-t-il été négocié ? Comment ? En interne ? En externe ?

- Pour quelle durée s'est-on mis d'accord ?
- Est-ce qu'il y a eu une renégociation de l'objectif après ? Est-ce que la base de renégociation a été précisée ?
- Y a-t-il des sous objectifs ?

3. Rendre des comptes
- Sur quoi avez-vous pris des engagements écologiques dans le cadre de ce projet/de la vente de ce service, formels ou informels ?
- Comment se passent les discussions autour de ces engagements ?
- A qui rendez-vous compte de vos engagements ?
- Comment rendez-vous compte de ces engagements ?
- Est-ce que vous avez d'autres échanges d'information/ou de travail qui se passent en dehors des engagements formels pris ?

4. Quelles quantifications autour de ces objectifs et des moyens engagés
- Quels types d'information sont produits pour rendre des comptes ?
- Qui en sont les destinataires (interne/externe) ? Pourquoi les utilisent-ils, est-ce que cette utilisation vous semble pertinente ?
- Utilisez-vous les données environnementales des autres ? Sous quels formats sont ces données ?
- Avez-vous rencontré des difficultés dans le calcul ou l'obtention des données ?
- Ces modes de quantification ont-ils évolué au cours du temps ? Pour quelle raison ?
- Les autres acceptent-ils cette forme de quantification, ou est-elle parfois contestée ?

5. Utilisation de ces quantifications
- Comment utilisez-vous ces informations écologiques ?
- Y en a-t-il que vous gardez pour vous, secrètes ? Pourquoi ?
- Qui en assure le suivi ? A quelle périodicité ?
- Qui interprète les données ?

6. Sur les modes de valorisation
- Comment valorisez-vous ce type de projet/service ? (différentes formes de valorisation possible ? en interne /externe ?)
- Comment vous rémunérez-vous sur ce service/projet ? Comment est-il budgétisé ?
- Comment est fixé le prix ? Quand ? Est-ce le bon moment ?
- Qui paie et à quel moment ?
- Est-ce que ce prix recouvre ou non les coûts/dépenses ? Pourrait-on valoriser le service rendu autrement ?
- Y a-t-il eu des difficultés rencontrées au moment de la vente ? Des tensions avec les clients ?
- Idéalement, qui devrait payer pour ces services/projets ? Pourquoi ?

7. Aller plus loin
- Ce que vous avez expérimenté dans ce projet là est-il pertinent/reproductible pour les autres services grand cycle ?
- Quels types d'informations écologiques aimeriez-vous pouvoir produire/mieux structurer et pourquoi ?
- Est-ce que vous auriez des documents à me transmettre ?

8. Commentaires / Impressions

IV. Participation aux ateliers

4.1 Ateliers associés au projet Modèles d'Intervention et Comptabilités (MIC) interne à l'entreprise

4.1.1 Participation à l'atelier de prospective participative (octobre 2013)

Préparation et animation de l'atelier : Clément FEGER (CESCO/Lyonnaise des Eaux), Jean-Baptiste NARCY (AScA), Christophe BOUNI (AScA), Laurent MERMET (AGroParisTech/CESCO)

Participants : Hélène VALADE (Directrice Développement Durable), Jean-Pierre MAUGENDRE (Directeur adjoint du Développement Durable), Ingrid JAUGEY-NDIAYE (Responsable RSE), Mélodie CHAMBOLLE (Directrice du pôle grand cycle de l'eau, LyRE), Chantal JACOPIN-L'AZOU (Responsable du Pôle Innovation et Environnement, Société de Gestion de l'Assainissement de la CUB), Anne-Valerie GOULARD (Directrice de l'Innovation), Charles-Henri POILLOT (Directeur de l'Ingénierie Ecologique), Emmanuelle OPPENEAU (Responsable du pôle Environnement, Direction de l'Ingénierie Ecologique), Eric BLIN (Expert eau environnement littoral, Direction de l'Ingénierie Environnementale), Fanny CHAUVIERE (Ingénieur Projet, Direction de l'Ingénierie Environnementale), Raphaëlle LAURET (Ingénieur protection de l'environnement, Entreprise Régionale Pyrennées-Méditerrannée), Gérard LAVEDAN (Directeur des projets), Louise CHABERT (Chef de projet offres commerciales), François PARY (Chargé de Mission, Direction des Grands projets), Hugues HAEFFNER (Chef de projet offres commerciales)

4.1.2 Participation à l'atelier de jeu de simulation (octobre 2014)

Préparation et animation de l'atelier : Clément FEGER (CESCO/Lyonnaise des Eaux), Jean-Baptiste NARCY (AScA), Christophe BOUNI (AScA), Laurent MERMET (AGroParisTech/CESCO)

Participants : Joëlle DE VILLENEUVE (Directrice du Marketing, du Développement Durable et de la Communication), Véronique JAMIN (Responsable du développement durable, Direction du Marketing, du Développement Durable et de la Communication), Mélodie CHAMBOLLE (Directrice du pôle grand cycle de l'eau, LyRE), Emmanuelle OPPENEAU (Responsable du pôle Environnement, Direction de l'Ingénierie Ecologique), Sandra BERMAN (Expert biodiversité, Direction de l'Ingénierie Ecologique), Eric BLIN (Expert eau environnement littoral, Direction de l'Ingénierie Environnementale), Raphaëlle LAURET (Ingénieur protection

de l'environnement, Entreprise Régionale Pyrenées-Méditerrannée), Chantal JACOPIN-L'AZOU (Responsable du Pôle Innovation et Environnement, Société de Gestion de l'Assainissement de la CUB[143]), Jean-Baptiste LOISEAU (Ingénieur hydrogéologue, Entreprise Régionale Paris Seine Ouest), Fanny CHAUVIERE (Ingénieur Projet, Direction de l'Ingénierie Environnementale).

4.2 Ateliers associés au projet d'évaluation des services écosystémiques et d'application de l'outil InVEST sur le territoire bordelais

4.2.1 Premier atelier (Bordeaux, novembre 2013)

Porteurs du projet : Ce projet de recherche est le fruit d'un partenariat entre la Direction du Développement Durable de la Lyonnaise des Eaux, le LyRE à Bordeaux et l'Ifremer/Université de Bretagne Occidental (UMR AMURE).

Présents

Equipe d'animation : Clément FEGER, Mélodie CHAMBOLLE (LyRE), Harold LEVREL (Ifremer), Pedro CABRAL (UBO)

Participants au groupe de travail : Anabelle GHONTIER (Expert Biodiversité, Société d'Assainissement de la CUB) Laetitia PAINTIAUX (Direction de l'urbanisme, CUB), Cécile CALAS (Direction de la Nature, CUB), Elise GENOT (Direction de la Nature, CUB), Dominique STEVENS (Direction de la Nature, CUB), Anne DESURMONT (Direction de la Nature, CUB), Mathilde LEYMARI (Direction de la Nature, CUB), Elodie BOUCHON (Direction de l'Eau, CUB), Thierry ALEUZINE (SEPANSO), Pascal GRISSER (SEPANSO, Réserve Naturelle de Bruges), Elodie MARDINE (Chambre d'agriculture de Gironde)

Structures excusées : Ligue de Protection des Oiseaux Aquitaine, Cistude Nature, Direction de la Stratégie Métropolitaine et de l'Innovation**,** Conseil Régional d'Aquitaine

4.2.2 Second atelier (Bordeaux, juin 2014)

Porteurs du projet : Ce projet de recherche est le fruit d'un partenariat entre la Direction du Développement Durable de Lyonnaise des Eaux, le LyRE à Bordeaux et l'UMR AMURE (Ifremer/Université de Bretagne Occidental).

[143] Communauté Urbaine de Bordeaux

Présents

Equipe d'animation : Clément FEGER, Mélodie CHAMBOLLE (LyRE), Harold LEVREL (Ifremer), Pedro CABRAL (UBO)

Participants au groupe de travail : Alexia MICHEL (Hydrogéologue, Lyonnaise des Eaux), Chantal JACOPIN L'AZOU (Responsable du Pôle Innovation et Environnement, Société de Gestion de l'Assainissement CUB), Mathilde LEYMARIE (Direction de la Nature, CUB), Elodie Mardiné (Chambre d'agriculture de la Gironde), Thierry KACZMAREK (Direction de l'Urbanisme, CUB), Thierry POLARD (LyRE)

Structures excusées : Ligue de Protection des Oiseaux Aquitaine, Cistude Nature, SEPANSO**,** Direction de la Stratégie Métropolitaine et de l'Innovation (CUB)**,** Direction de l'Eau (CUB)**,** Conseil Régional d'Aquitaine

Annexe 2 : Présentation, matériaux et analyse de l'atelier de prospective participative d'octobre 2013

I. Présentation des objectifs et des méthodes choisies

1.1 Le choix de la prospective pour le premier atelier

Le choix de la prospective pour animer le premier atelier a été fait pour trois raisons principales : (1) travailler collectivement des enjeux complexes et incertains, (2) stimuler l'imagination des participants, (3) reconnaître le caractère potentiellement performatif de ces efforts d'imagination pour les participants en interne[144].

(1) Les recherches et méthodes de prospective se sont développées de manière croissante dans les dernières décennies, tant dans le champ de la gestion de l'environnement (Falque, 2010 ; van der Helm, 2005 ; van der Helm, 2009 ; Mermet, 2005a ; Mermet, 2009 ; Mermet, Fuller, et van der Helm, 2009 ; Mermet et Poux, 2002 ; Theys, 2005) que dans le champ du développement de stratégie d'entreprise (Poux, 2005, p. 154-155 ; Schwartz, 1998 ; Wilkinson et Kupers, 2013). Dans ces deux domaines, qui sont fortement enchâssés dans nos questionnements de recherche, il s'agit par la prospective de mieux appréhender des situations présentes ou futures de plus en plus complexes et indéterminées.

(2) Il s'agissait de proposer aux participants un exercice dans lequel les jeux de contraintes (organisationnelles, commerciales, juridiques, de positionnement, environnementales, etc.) auxquels ils sont actuellement habitués et qui empêchent un développement d'envergure sur le grand cycle de l'eau sont soit abolis, soit remplacés par des jeux de contraintes aux contours plus explicites. Par ce moyen, nous cherchions à libérer et stimuler l'imagination des participants pour qu'ils puissent innover en discutant entre eux sur les types de stratégies et de rôles que l'entreprise peut prendre auprès des acteurs de ce nouveau champ de développement, redéfinir ses missions, ses relations, son fonctionnement interne voire ses métiers ou son modèle de gouvernance.

(3) Les questions actuelles de mise en gestion collective des écosystèmes et de la qualité écologique des territoires évoluent rapidement, et la capacité pour une entreprise à imaginer, proposer et œuvrer à la réalisation d'innovations gestionnaires pour y participer peuvent

[144] Cette partie reprend et développe les éléments de méthode déjà introduits au début du chapitre 8.

contribuer à orienter les évolutions futures de ces dynamiques de gestion des territoires. Ces efforts peuvent ainsi être en soi déterminants pour créer les conditions mêmes du développement des nouveaux modèles d'affaires visés.

Les raisons qui nous ont conduit à privilégier la prospective pour ce premier atelier sont ainsi comparables aux raisons qui ont pu conduire une grande entreprise comme Shell à entretenir une longue tradition de planification stratégique par scénarios :

> « *Shell style scenario planning has never really been about predicting the future. Its value lies in how scenarios are embedded in, and provide vital links between organizational processes such as strategy making, innovation, risk management, public affairs, and leadership development. It has helped break the habit, ingrained in most corporate planning, of assuming that the future will look much like the present. As unthreatening stories, scenarios enable Shell executives to open their minds to previously inconceivable or imperceptible developments* » (Wilkinson et Kupers, 2013, p. 120).

1.2 La prospective participative

Nous avons pour cela choisi de mobiliser des méthodes de prospective participative qui se distinguent de manière générale par cinq caractéristiques : une organisation de la participation autour de questionnements sur le futur, une importance centrale donnée aux participants, une participation qui se situe en amont du processus de recherche, un accent mis sur l'animation de la discussion et la communication entre participants et une recherche active d'équilibre entre le processus de participation et le contenu (van der Helm, 2005, p. 258). Ainsi, la méthode que nous avons retenue est fondée à la fois sur « la construction de récits hypothétiques mais cohérents d'états et de dynamiques futures possibles » et combinée à « des méthodes d'animation d'un processus participatif, où la conjecture est portée par l'expression des personnes et le débat entre elles » (Mermet, 2005a, p. 140). Nous avons ainsi proposé aux participants de se projeter à long terme dans quelques-un de ces futurs possibles qui attendent peut-être les acteurs des écosystèmes du grand cycle de l'eau. Trois décors contrastés, images fictives de la situation de l'entreprise dans le futur, aux correspondances multiples avec des situations concrètes déjà vécues par l'entreprise au présent sur différents terrains, ont ainsi été proposés à trois groupes de travail de 3 à 4 personnes chacun. Ils ont servi de support à un exercice de conception de modes d'intervention de l'entreprise adaptés aux enjeux de gestion collective des écosystèmes du grand cycle de l'eau.

Poux (2005) distingue deux grandes familles de scénarios, aux frontières perméables. D'une part les scénarios exploratoires (ou *forecasting*) consistent à « partir du présent, de la base, pour envisager des projections de cette dernière en fonction d'hypothèses sur les variables d'évolution du jeu », et d'autre part les scénarios normatifs (ou backcasting) qui « consistent à partir des

images du futur pour remonter jusqu'au présent, en concevant des cheminements plausibles qui permettent de relier ces images projetées à la situation présente ». Dans l'exercice que nous avons proposé et animé, chaque décor décrit un cadre politique et fictif à l'horizon 2027 qui sert d'état de référence aux participants, et raconte le cheminement de son émergence (vote d'une nouvelle loi, choix budgétaires au niveau national, amplification de la crise économique, intensification des dégradations écologiques, etc.). Ainsi, il ne s'agissait pas, à travers cet exercice, de chercher à prédire l'avenir (*forecasting*). En proposant des images déjà construites du futur, notre travail se rapproche plutôt des méthodes de *backcasting*. Toutefois, nous ne demandions pas aux participants de trouver le cheminement pour atteindre ces futurs contrastés proposés, mais plutôt d'explorer les potentialités stratégiques et de transformation que chacune de ces images projetées offre pour l'entreprise en l'an 2027. En ce sens, le travail proposé se rapproche des méthodes de « visionnage », identifié par van der Helm comme l'une des treize méthodes de prospective participative. Le visionnage a pour caractéristique de reposer essentiellement sur l'animation de groupes de travail autour de futurs préférés, et qui donne un rôle privilégié à l'imagination comme source fondamentale de la stratégie et de l'action (van der Helm, 2005 ; van der Helm, 2009).

1.3 Méthode d'animation

Ce premier atelier a duré une journée entière, et l'après-midi était dédié à l'exercice de prospective par groupes. Chaque groupe a été composé de telle manière à ce que les compétences et les connaissances portées par les participants sur l'entreprise, ses offres actuelles, ses terrains d'action, soient répartis au mieux. A partir d'une mise en récit différenciée et distribuée à chaque groupe, les participants ont été projetés en l'an 2027 dans le rôle d'un Directeur d'Entreprise Régionale devant élaborer une stratégie de développement territoriale dans le nouveau contexte de gestion des écosystèmes du grand cycle de l'eau. Chaque groupe a ainsi eu pour mission d'imaginer le contenu, la stratégie et les moyens utiles au développement de l'entreprise sur un territoire (positionnement général, relations avec les autres acteurs du territoire, marges de manœuvre et besoins supplémentaires pour mettre en œuvre la stratégie, enjeux environnementaux pris en charge, obstacles à lever, etc.). Ils étaient aidés pour cela par une consigne et une liste de questions identiques pour chaque groupe, afin de les guider dans la réflexion collective et la réponse aux consignes. Les membres de l'équipe de recherche tournaient entre les trois groupes pour éviter tout biais qui pourrait provenir de leur propre réflexion, et recueillir des éléments d'observation pour les réflexions post-ateliers. Une restitution finale orale et formalisée sur *paperboard* des propositions des trames de stratégie territoriale élaborées par chacun des trois groupes a ensuite eu lieu en plénière. Elle a donné lieu à des échanges collectifs animés par l'équipe de recherche. Des éléments transversaux et des

éléments de contrastes entre les travaux des trois groupes ont ainsi été identifiés et discutés « à chaud ».

1.4 Trois décors contrastés pour penser les rôles de l'entreprise dans la gestion collective des écosystèmes

Les trois décors proposés aux groupes se présentent sous forme de récits d'images fictives à l'horizon 2027 et du cheminement spécifique y aboutissant. Ils ont servi de base aux travaux des trois groupes et ont été construits par l'équipe de recherche en amont de l'atelier. Ces décors ont été notamment inspirés par, et trouvent beaucoup de points communs avec les scénarios d'écologie urbaine du futur élaborés en 1992 et conduits par Morten Elle (Poux, 2005 p. 170-174) sur des questions relatives à l'impact et au rôle des évolutions technologiques sur la gestion de l'environnement à l'échelle d'unités urbaines et domestiques. Ces scénarios ont été conçus spécifiquement pour les besoins de l'exercice et sa contribution attendue à la recherche en cours. Ils répondent à plusieurs principes :

(1) Un ancrage dans le réel : Chacun de ces scénarios renvoie à une version amplifiée, archétypale, de situations concrètes soit évoquées pendant les entretiens avec nos interlocuteurs au sein de l'entreprise, soit se trouvant déjà en germes dans certaines activités ou offres de l'entreprise. De même, ils reflètent des tendances d'évolution des modalités de mise en gestion des écosystèmes et de la qualité écologique des territoire en France (subsidiarité et attributions de nouvelles compétences à des échelons administratifs locaux, politiques d'investissements verts dédiés à la restauration écologique ou encore prise en charge d'enjeux écologiques par les acteurs locaux dans des modes innovants de gestion collective). L'hypothèse sous-jacente n'est pas qu'à l'avenir l'une de ses tendances se réalisera entièrement, mais plutôt que la réalité des modalités de prise en charge collective des écosystèmes en France dans les prochaines décennies sera composite et que des éléments caractéristiques des trois scénarios sont susceptibles d'exister concomitamment sur un même territoire.

(2) Des scénarios contrastés: Certaines dimensions des trois scénarios proposés sont similaires et font l'objet d'hypothèses communes. Ainsi, les participants se retrouvent dans chacun des trois scénarios projetés en l'an 2027, et doivent agir à l'échelle territoriale, caractéristique des interventions de l'entreprise. Ils postulent un accroissement progressif des pressions s'exerçant sur la ressource en eau et sur les écosystèmes, ainsi qu'une demande grandissante de la population pour des activités de prise en charge de la qualité de l'environnement. Il y a ainsi un accroissement des demandes auxquelles l'entreprise peut répondre en mobilisant les diverses compétences et innovations qu'elle a continué à accumuler

sur la gestion des écosystèmes du grand cycle de l'eau. Toutefois, afin de rendre l'exercice pertinent et de rendre compte des incertitudes pesant sur l'avenir de la mise en gestion du grand cycle de l'eau et sur les rôles possibles pour une entreprise comme Lyonnaise des Eaux, de fortes dimensions de contraste sont posées entre les scénarios. Elles reposent premièrement sur le niveau d'emprise de l'entreprise sur les sites et les objets de gestion sur lesquels elle peut proposer des services (situation plus ou moins proche du cadre de la DSP, emprise foncière plus ou moins importante, etc.), deuxièmement sur la clarté et les différences entre les règles formelles encadrant *a priori* son activité, troisièmement sur différents niveaux de volontarisme étatique sur la question du grand cycle de l'eau et de la mise à disposition de financements associés. Ainsi, si les possibilités d'intervention de l'entreprise existent bel et bien et peuvent être exploités par les participants, elles reposent sur des contreparties (organisationnelles, partenariales, de légitimité, etc.) qu'il s'agit de penser et de gérer de manière différenciée dans chacun des décors.

(3) Un ancrage dans des approches théoriques portant sur la gestion collective des écosystèmes : Chacun des scénarios proposé renvoie à des ensembles de littérature bien identifiés en écologie et dans le champ de la gestion de l'environnement qui privilégient différentes approches pour répondre aux problèmes de gestion des écosystèmes par l'action organisée. Ces éléments théoriques ont servi à l'équipe de recherche à la fois pour la conception des scénarios, puis pour leur analyse, mais ne sont pas explicités aux participants dans le scénario lui-même (voir chapitre 8).

II. Matériaux d'animation utilisés

L'ensemble de ces matériaux ont été élaborés collectivement par Clément Feger, Jean-Baptiste Narcy, Christophe Bouni et Laurent Mermet. Ils sont reproduits ici tels qu'ils ont été distribués aux participants de l'atelier.

2.1 Pemier décor

« Des délégations innovantes et élargies » (2027)

2013-2021 : La gestion du grand cycle de l'eau et des écosystèmes laissée à la charge des élus locaux

Malgré les annonces faites lors des Conférences Environnementales de 2012 à 2016, **la gouvernance du grand cycle de l'eau n'est toujours pas clarifiée à l'horizon 2020**. Cela est dû à un échec des négociations entre les mondes de l'eau, agricole et de l'environnement qui rendent difficile tout arbitrage centralisé sur ces questions.

Cependant, la progression des problèmes écologiques (inondations, sécheresses, pollutions diffuses, déclin de la biodiversité) fait l'objet d'une **forte pression sociale**, qui s'exerce sur les élus locaux. C'est pourquoi certains élus profitent des lois de décentralisation de 2021 (donnant davantage de compétences eau et environnement aux Etablissements Publics Coopération Intercommunale - EPCI) pour **redynamiser les débats multi-acteurs sur le grand cycle de l'eau à l'échelle territoriale.**

2021- 2025 : L'émergence de compétences « grand cycle de l'eau et écosystèmes » stabilisée par une loi

Des années de négociation et de maturation des problématiques **voient émerger dans quelques endroits des collectivités chefs de fil, « ensembliers », qui coordonnent et organisent la gestion de certains espaces**, particulièrement importants au regard des enjeux écologiques et grand cycle de l'eau : grands complexes de zones humides, cœur de biodiversité des Trames Vertes et Bleues, complexes de gravières associées à une riche biodiversité propice aux activités récréatives, linéaire de rivière et ses infrastructure hydraulique, marais littoraux, etc.

En mars 2025, le parlement **vote une loi visant à encourager ce mouvement et à simplifier le cadre institutionnel** permettant à ces nouveaux maîtres d'ouvrage (très souvent des EPTB) d'exercer leurs nouvelles activités sur ces concessions de 20 ans. **Une compétence « grand cycle et écosystèmes » est ainsi créée** au niveau des collectivités. **La loi comprend un volet financement** : des redevances sont mises en place (assises sur la consommation d'espace) pour financer cette nouvelle compétence ; une facturation liée à l'usage du site et des fonctionnalités associées peut être mise en place au cas par cas.

2025-2027 : Un dispositif complété par un cadre de DSP « Grand cycle de l'eau et écosystèmes »

Suite à cette loi, de nombreux EPTB ont pris en régie la gestion de ces espaces à enjeux grand cycle de l'eau et écosystèmes. **Toutefois, une dégradation de la situation économique rend cette tâche d'ampleur difficile pour certains d'entre eux**, notamment dans les milieux ruraux (faible densité de population, assiette fiscale faible, etc.). **Le dispositif législatif est ainsi complété en 2026 par la possibilité pour eux de déléguer la gestion sous la forme de DSP environnementales, innovantes et élargies**, en faisant appel à des grands groupes susceptibles d'apporter compétences et économies d'échelles. Des marges de manœuvre importantes sont prévues dans la négociation des règles du contrat (mode de rétribution, suivi des services, gestion des partenariats multi-acteurs, etc.).

2027 : Lyonnaise des Eaux décide de tirer profit de la nouvelle situation pour se développer davantage

Les entreprises de l'eau (Lyonnaise des Eaux, Veolia) habituées au schéma de la DSP, se positionnent sur ces nouveaux marchés, qui suscitent d'ailleurs l'émergence de nouvelles entreprises (comme T2E : Territoires, Eaux et Ecosystèmes). Lyonnaise des Eaux n'a cessé pendant 10 ans de multiplier ses compétences en ingénierie écologique et en prestations ponctuelles sur les espaces naturels. Elle a su consolider un fort réseau d'acteurs territoriaux.

En février 2027, le PDG de Lyonnaise des Eaux fixe comme objectif de devenir l'entreprise leader dans ce domaine. Les observateurs s'interrogent sur la stratégie qu'elle compte mettre en place pour y parvenir: **quels métiers et quelles compétences mettra-t-elle en avant ? Quels seront ses ressorts de différenciation et les caractéristiques de ses offres ? A quels clients s'adressera-t-elle et quels partenariats saura-t-elle nouer ?**

2.2 Second décor

Décor 2 : « Autonomie des territoires et services locaux » (2027)

2013-2023 : Des espoirs déçus au niveau national et une aggravation de la crise économique laissent à l'abandon la gestion du grand cycle de l'eau et des écosystèmes

Malgré les annonces faites lors des Conférences Environnementales de 2012 à 2016, les négociations nationales difficiles entre le monde agricole, de l'eau et de l'environnement **rendent peu probable toute clarification de la gouvernance du grand cycle de l'eau.**
Par ailleurs, 2017 est une année noire pour l'économie mondiale et la France s'enfonce dans une crise budgétaire sans précédent. **La réduction drastique des dépenses de l'État dans les politiques de l'eau et de l'environnement** est une des premières mesures prises par le gouvernement. Les experts ne prévoient pas d'amélioration de la situation avant « au moins deux décennies ».

2024-2027 : la relève du local ?

Pression sociale et pragmatisme local

Les mouvements sociaux s'amplifient en 2024-2025 autour des questions socio-économiques (emploi, délabrement des quartiers et des zones rurales, etc.) et environnementales (augmentation de l'empreinte écologique, inondations, conflits d'usage de l'eau, etc.).

Parallèlement, face à la crise, les initiatives locales se multiplient : les acteurs locaux et la société civile redynamisent les territoires et cherchent, avec pragmatisme, à reprendre en main des activités délaissées des politiques publiques. Des synergies entre enjeux sociaux et écologiques se développent, autour d'une variété d'acteurs du monde de l'environnement, agricole ou de l'eau : circuits courts et services locaux (AMAP, monnaies locales, etc.), actions de réinsertion couplées à la restauration écologique, etc. Ces initiatives suscitent l'intérêt des collectivités, qui ne voient guère d'autres pistes d'innovation.

Un autre monde est possible : de nouvelles formes d'organisation et de coopérations territoriales

En l'absence de modes de financement bien identifiés, **les acteurs imaginent des modes de coopération et des projets innovants** où la valeur économique, mais également sociale et environnementale, est prise en compte. Partenariats, contractualisations directes entre particuliers, entreprises, associations, monde agricole, etc. sont ainsi vivement encouragées.
Les collectivités participent à ces dynamiques mais n'ont plus le monopole de l'initiative, y compris dans l'organisation de la démocratie locale souvent animée par des associations, des habitants, voire des entreprises. Ce sont dans une large mesure ces instances participatives multiformes qui décident – non sans tensions – des priorités et de l'avenir du territoire.

2027 : Lyonnaise des Eaux décide de tirer profit de la nouvelle situation pour se développer davantage

Les entreprises de l'eau (Lyonnaise Des Eaux, Veolia) ont vu leurs revenus diminuer sur le petit cycle. Cependant, Lyonnaise des Eaux n'a cessé pendant 10 ans de multiplier ses compétences en ingénierie écologique et en prestations ponctuelles sur les espaces naturels. Elle a su consolider un fort réseau d'acteurs territoriaux.

En 2027, le PDG de Lyonnaise des Eaux fixe l'objectif : il s'agit de monter en puissance et de devenir l'entreprise leader de services territoriaux, capable de répondre à de nombreux besoins issus de cette nouvelle donne territoriale. Les observateurs s'interrogent toutefois **sur la stratégie que l'entreprise adoptera pour assurer son insertion dans ces territoires** qui ont développé pendant 10 ans des formes diverses et complexes de gestion autonome. **Comment se positionnera-t-elle et sur quels marchés ? Quels métiers et quelles compétences mettra-t-elle en avant ? Comment se différenciera-t-elle et quelles seront les caractéristiques de ses offres ? A quels clients s'adressera-t-elle et quels partenariats saura-t-elle nouer ?**

2.3 Troisième décor

Décor 3 : « La constitution d'un secteur environnement fort et structuré » (2027)

2013-2020 : L'absence de politiques environnementales fortes accroit la pression sur les écosystèmes et leurs fonctionnalités

Malgré les annonces faites lors des Conférences Environnementales de 2012 à 2016, les négociations nationales difficiles entre le monde agricole, de l'eau et de l'environnement **rendent peu probable toute clarification de la gouvernance du grand cycle de l'eau.**
La crise économique s'intensifie jusqu'en 2020 et **le budget dédié à la gestion de l'eau et de l'environnement est drastiquement réduit**. **La pression s'accroît sur les espaces naturels, diminuant leur qualité et leurs fonctionnalités** (augmentation du risque inondation, déclin accéléré de la biodiversité, diminution du stockage du carbone, conflits d'usage autour de la quantité d'eau disponible, etc.).

2021-2027 : Une loi d'orientation mettant en place une véritable économie des fonctionnalités écologiques

La reprise économique de 2021 permet à l'État de répondre progressivement aux pressions sociales qui s'intensifient autour de la dégradation de l'environnement tout en offrant à l'économie française un nouveau ressort de croissance. **Un Fond d'Investissement dans la Restauration Ecologique est ainsi créée en janvier 2023** pour financer de grands programmes d'ingénierie écologique, des plans d'action ambitieux contre les pollutions diffuses, pousser la R et D sur la biodiversité et les services écosystémiques, etc.
Une Loi d'Orientation Écologique 2025-2035 est votée deux ans plus tard pour fixer les grands principes d'attribution des nouveaux financements :

(1) **des subventions** rémunèrent toutes formes de contribution établie à la valorisation et à la restauration des milieux naturels : particuliers, associations, syndicats, entreprises peuvent y souscrire à condition de **justifier de ces contributions et de leur performance écologique.**

(2) **sont encouragées les actions portant sur** les enjeux grand cycle (épuration, risque inondation, continuités écologiques, biodiversité, etc.), la lutte contre le changement climatique (stockage de carbone, amélioration de la résilience des écosystèmes, etc.), les activités récréatives (baignades naturelles, pêche, accès aux milieux) ou encore l'agriculture durable (agro-écologie, bio' etc.)

(3) **sont encouragés les partenariats et contractualisations directs entre acteurs pour service rendu à l'environnement**. Le marché de la **compensation écologique** connaît une nouvelle impulsion (plus de projets concernés, plus contraignant, une clarification des règles).

2027 : Lyonnaise des Eaux décide de tirer profit de la nouvelle situation pour se développer davantage

Les enjeux écologiques deviennent centraux et, les acteurs des différents secteurs concernés par ces évolutions entrent en concurrence sur les marchés, les allocations des subventions et les espaces où se jouent ces potentialités de développement. Ils cherchent à valoriser les compétences et les formes de contribution qu'ils peuvent apporter. De nouvelles synergies et partenariats émergent entre secteurs (mise en commun de compétences, R & D, etc.).

En 2027, le PDG de Lyonnaise des Eaux fixe l'objectif : il s'agit pour l'entreprise, forte de plus de dix ans de développement en ingénierie écologique, de monter en puissance et de devenir un des leaders de ce secteur en recomposition.

Les experts du secteur s'interrogent sur la stratégie qu'elle compte mettre en place pour y parvenir: **quels métiers et quelles compétences mettra-t-elle en avant ? Quels seront ses ressorts de différenciation et les caractéristiques de ses offres ? A quels clients s'adressera-t-elle et quels partenariats saura-t-elle nouer ? Comment justifiera-t-elle la valeur de ses contributions pour satisfaire aux conditions posées par la loi ?**

2.4 Consigne et liste de questions

Outre son introduction adaptée à chacun des décors, les consignes et les questions données aux trois groupes de travail sont similaires. Nous reproduisons ici la consigne du décor 1.

Groupe 1 : Comment Lyonnaise des Eaux se développe-t-elle dans le cadre « DSP grand cycle » ?

1) Mise en situation

Vous êtes maintenant en 2027 et Lyonnaise des Eaux a décidé de se développer sur les nouveaux marchés des DSP grand cycle de l'eau et écosystèmes.
L'objectif de votre groupe de travail est de **vous mettre à la place d'un Directeur d'Entreprise Régionale** qui souhaite développer davantage l'activité de Lyonnaise des Eaux sur son territoire et dans ce nouveau cadre. Votre territoire, étant donnée sa diversité naturelle, présente de nombreuses opportunités pour que se développent ces nouvelles DSP.

Une réunion stratégique du COMEX a lieu bientôt, et vous êtes bien décidés à saisir cette opportunité pour y présenter **votre stratégie de développement territorial.** Ce sera pour vous l'occasion de faire part des besoins que vous avez pour la mettre en œuvre. Vous pourrez notamment décrire les solutions mises en avant, les obstacles à lever et les incidences anticipées pour l'entreprise en termes d'organisation, de compétences, d'image et d'identité.

Nous vous invitons à **vous inspirer des questions ci-dessous** (dans l'ordre que vous souhaitez) qui pourront vous aider dans l'élaboration de ce plan d'action, et **à vous appuyer sur les éléments proposés dans le décor 1**.

Nous vous invitons enfin à **mobiliser aussi bien votre imagination que vos expériences personnelles**, des offres et activités déjà existantes, des métiers et compétences, des modes de travail collectifs en émergence, etc.

2) Des questions clés

Trois questions clés peuvent guider l'élaboration de votre plan d'action :
- Quel positionnement général envisagez-vous sur ces nouveaux marchés ?
- Comment envisagez-vous les relations avec les autres acteurs du territoire ?
- Au sein de l'entreprise, quels sont vos besoins pour investir votre ER dans ce nouveau champ d'activités ?

3) Produit attendu

La trame d'une stratégie de développement territorial pour répondre à des appels d'offre sur les nouvelles DSP grand cycle et écosystèmes. Cette demande pourra reprendre les réponses apportées aux questions suggérées.

Cela prendra la forme d'un exposé d'une dizaine de minutes, formalisé sur paperboard, sur lesquels vous être libres de faire figurer tout ce qui vous semblera utile : texte, mots clés, slogan, dessins, schémas, etc.

III. Analyse des travaux de groupe

Trois trames de stratégie territoriale fictives, que nous appellerons ici « scénarios », ont été produites par chacun des trois groupes. Les contrastes importants entre les trois décors ont donné naissance à des scénarios eux aussi fort contrastés. Les échanges qui ont eu lieu au sein des groupes au cours de l'exercice puis en plénière ont été retranscrits. Nous avons analysé ce matériel de recherche à la lumière d'une part des hypothèses déjà inscrites implicitement dans chacun des scénarios distribués aux groupes, des diverses approches théoriques retenues pour éclairer les questions de gestion collective des écosystèmes, et des études de cas de terrain réalisées au cours de la recherche. Ces travaux et ces analyses ont par la suite donné naissance aux quatre figures d'intervention présentées et discutées dans le chapitre 8[145].

Dans cette sous-section, nous rendons compte du travail produit à travers trois axes d'analyse représentatifs de ce qui a fait l'objet de contrastes forts entre les propositions des groupes. Les éléments constitutifs des scénarios produits par les groupes de participants seront rappelés au fur et à mesure de la progression dans l'analyse et les termes en italique sont issus de leurs propres travaux au cours de l'atelier. Le premier axe traitera de la variété des contributions que l'entreprise peut proposer à ses interlocuteurs, compte tenu de ses métiers, ressources et compétences (pour qui et pour faire quoi ?). Le deuxième axe traitera de la légitimité de

[145] Le deuxième décor et le Scénario 2 ont donné naissance dans la suite de nos réflexions à deux figures d'intervention qui se différencient essentiellement par la présence d'un maître d'ouvrage bien identifié ou non : la figure d'intervention n°3 (« le partenaire technique et diplomatique pour l'intégration écologique et territoriale ») et la figure d'intervention n°4 (« le coordinateur-contributeur d'une communauté collaborative ») (voir chapitre 8).

l'entreprise et des différentes manières par lesquelles elle peut justifier auprès des autres acteurs la reconnaissance de la validité de ses missions, de la plus-value de ses contributions et l'engagement auprès d'elle (avec qui et à quelles conditions ?). Le troisième axe traitera des modes de quantification qui ont été proposés et des représentations des objets à gérer qu'ils traduisent (que mesurer ? Pour rendre des comptes à qui ?).

3.1 Axe 1 : Quels rôles, quels services, quels métiers ?

3.1.1 Au cœur de cet Axe : différentes formes d'articulation entre adaptabilité et contributions spécifiques d'un grand opérateur technique et commercial

Ce premier Axe d'analyse pose la question des métiers et des formes de contribution qui sont proposés aux clients et acteurs du territoire dans chaque scénario construit par les groupes de participants. A qui l'entreprise s'adresse-t-elle dans chaque décor proposé ? Comment s'y prend-elle et quelles ressources mobilise-t-elle pour mener à bien ses missions ? Les besoins identifiés sont variables d'un territoire à un autre, d'un ensemble d'écosystèmes à un autre. De la même manière, les conditions d'exercice de ses interventions diffèrent d'un décor à l'autre. Dans chaque scénario, on constate que des formes d'adaptabilité de l'entreprise (liée à son ancrage territorial et la diversité de ses partenaires) ont été articulées de manière originale avec les contributions spécifiques qu'elle peut apporter en tant que grand opérateur technique et commercial (la possibilité de mutualiser ses compétences, de s'ancrer sur le long terme sur le territoire, de réaliser des économies d'échelle, de capitaliser sur ses multiples expériences, etc.). Ainsi, comment l'entreprise adapte-t-elle ses rôles et ses compétences à la variété des situations tout en mobilisant ses contributions de grand opérateur technique et commercial ? Les éléments de réponse apportés à cette question dans chaque groupe sont résumés ci-dessous, ainsi que les points communs et contrastes entre les groupes**.** Nous avons vu dans le chapitre 7 que sortir de la DSP, c'était aussi sortir de l'idée que le paradigme de gouvernement était le seul possible pour penser l'action de l'entreprise. Il paraît utile de remobiliser les modèles d'action collective (Mermet et al., 2013) afin d'identifier au mieux les prises de l'entreprise sur l'action collective (qui a l'initiative de l'action ? Qui fixe les objectifs ? Quels principes d'action ? etc.).

Pour rappel, les cinq modèles d'action collective et leurs caractéristiques sont résumés dans le tableau ci-dessous (Mermet et al., 2013) :

Modèle d'action collective	Décision	Action
Gouvernement	Unique et légitime	Le décideur conduit l'action, fixe les objectifs etc.
Coordination	Tous les acteurs prennent des décisions	Possibilité de coordonner l'action (mécanismes de marché, dialogue etc.)
Gouvernance	Un acteur légitime ouvre la décision à d'autres acteurs	Initiative de l'action ouverte aux autres acteurs sous l'égide du gouvernement
Action minoritaire de changement	Un acteur ou un groupe d'acteurs prennent des décisions motivées par une cause commune	Action stratégique visant à changer le cours d'action des autres
Révolution	Décision collective en rupture avec le décideur unique considéré comme illégitime	Action collective dirigée contre l'ordre dominant

3.1.2 Scénario 1 : l'entreprise gestionnaire technique d'un bien commun et animateur d'une communauté d'usagers

Le groupe qui a accepté de travailler sur le décor 1 (« *Des délégations innovantes et élargies* ») a choisi comme slogan pour sa stratégie territoriale « *Des écosystèmes sains pour un territoire attractif* »,[146] se donnant ainsi comme mission l'atteinte du bon état des écosystèmes pour l'ensemble de ses usagers. Deux fonctions principales de l'entreprise se dégagent alors de ce slogan. La première est celle de « *catalyseur* » : Lyonnaise des Eaux se donne comme rôle de recenser les diverses demandes et usages qui s'expriment sur l'espace naturel dont elle a, dans ce décor, la gestion en tant que délégataire auprès d'un EPTB. L'entreprise a pour tâche d'organiser une concertation autour de ces divers usages, y compris ceux qui pourraient être conflictuels, et de travailler ainsi à la définition collective d'une performance et d'une « *attractivité* » pour les biens communs à gérer par une « *planification stratégique* ». Les métiers évoqués que l'entreprise pourrait proposer sont ceux d'animateur, afin de faire vivre cette concertation entre usagers de l'espace dans le long terme, et d'évaluateur, afin de suivre les actions choisies et d'évaluer par le biais « *d'indicateurs* » de l'état écologique de l'espace en gestion, et des services écosystémiques qu'il rend. La seconde grande fonction de l'entreprise qui ressort de l'analyse est celle de « *gestionnaire technique de ce bien commun » :* l'entreprise peut y parvenir par de la maîtrise d'œuvre couplée à des prestations externes et des partenariats d'échanges de services (avec le monde agricole ou des associations spécialisées dans la réinsertion

[146] Nous notons ici en italique et entre guillemets les expressions utilisés par les groupes de travail dans leurs réponses aux consignes.

professionnelle, par exemple). Cette fonction peut se traduire par des métiers de travaux (restauration écologique et aménagement), de gestion d'espace (brigades d'animateurs et agents de terrain), de valorisation pour le public (communication, marketing, exploitation), de commanditaires de prestations externes et de partenariats.

Le souci du groupe 1 à vouloir associer ces deux grandes fonctions (catalyseur et gestionnaire technique) dont découle une large gamme de métiers que l'entreprise peut internaliser ou non, rend compte de la tension qui apparaît entre une logique linéaire de gestion, inspirée des sciences de l'ingénieur, et une forme de concertation que l'on pourrait qualifier de « diplomatie locale ». En effet, une telle logique issue des sciences de l'ingénieur est fondée sur des objectifs de performance, associés aux services à développer et à l'état écologique de l'espace à gérer. Mais ces éléments doivent être négociés collectivement par l'animation d'une communauté des usagers de cet espace. Cette tension entre les deux ensembles de métiers que Lyonnaise des Eaux pourrait remplir ou organiser correspond à une tension entre deux souverainetés : celle du délégant qui a une demande plus ou moins précise et attend des résultats de la part de l'entreprise sur les objets dont il a délégué la gestion, et celle de l'assemblée des usagers, animée par l'entreprise, qui sont *de facto* co-gestionnaires du bien commun que constitue l'écosystème. Cette tension peut être lue comme la difficulté qui existe à faire tenir ensemble le modèle de gouvernement et celui de coordination : dans le premier, les déterminants de l'action sont négociés puis fixés « par le haut » par un interlocuteur unique (le délégant) à qui l'on doit rendre des comptes. Dans le second, l'entreprise doit coordonner la discussion sur les objectifs et l'organisation de l'action avec les autres usagers de l'espace à gérer. En articulant les deux, elle se retrouve ainsi au cœur d'un dispositif de gouvernance[147], devant jouer le rôle de médiateur entre la direction donnée par le délégant et l'ouverture de l'initiative de l'action et de la décision aux différents usagers en présence.

C'est bien dans cette tension que l'on retrouve la question clé de ce premier Axe d'analyse : comment se fait l'articulation entre l'adaptabilité nécessaire de l'entreprise territoire par territoire et sa contribution propre de grand opérateur technique et commercial ? Cette dernière se retrouve dans les travaux du groupe 1 par la mise en avant des économies d'échelle réalisables au niveau du groupe sur les compétences en ingénierie écologique (R&D, organisation des retours et partage des expériences, proposition de standardisation des évaluations) et la capacité, étant donné la taille de l'entreprise, à garantir au délégant une présence sur un temps long.

[147] Comme cela est précisé dans le chapitre 4 qui décrit plus en détail les différents paradigmes d'action collective (Mermet et al., 2013), le modèle de gouvernance a pour spécificité d'hybrider le modèle de gouvernement et le modèle de coordination.

L'adaptabilité de l'entreprise peut prendre forme à travers la conception de méthodes et métiers de concertation répondant aux particularités de la communauté des usagers en présence sur le site, et permettant ainsi à l'entreprise de déployer une « *présence locale qui rassure*. »

3.1.3 Scénario 2 : L'entreprise comme opérateur de mise en équivalence et créateur de « bonus-malus écologiques »

Le second groupe a été invité à travailler sur le décor 2 « *Autonomie des territoires et services locaux* ». Pour faire face à la montée en puissance d'un pragmatisme local multi-acteurs et polycentrique caractéristique de ce décor, il a imaginé une entreprise remplissant des métiers pouvant se regrouper également en deux grandes fonctions. La première est une fonction d'opérateur de marché de « bonus/malus écologiques ». Ainsi, l'entreprise développe des métiers d'évaluation et de contrôle des services à l'environnement fournis par différents acteurs du territoire, des aménageurs aux simples habitants. Pour cela, elle est experte dans le chiffrage de ces services et organise leur mise en équivalence par la création d'une monnaie d'échange, calibrée par une grille de bonus/malus, mise en place et imposée par l'Europe, et dont elle garantit les transactions. La seconde grande fonction que Lyonnaise des Eaux remplit dans ce scénario est celle de créateur technique d'un capital de « *bonus environnementaux* » redistribuables : l'entreprise par tout type de petites contributions environnementales ainsi que d'activités d'ingénierie écologique de plus grande envergure se constitue un surplus de bonus environnementaux (qu'elle peut ensuite redistribuer ou revendre) et apporte son savoir-faire à d'autres acteurs de la société civile (groupes de citoyens, associations, entreprises, etc.) qui entreprennent des actions environnementales. Elle est par ce moyen, un « *assemblier* » d'actions et de compétences locales dans des opérations collectives pour l'environnement. Cela suppose, outre de fortes compétences d'ingénierie environnementale, des capacités d'écoute des demandes et des propositions multiples qui s'expriment sur le territoire pour y constituer et y faire vivre un réseau. Parmi les dispositifs que l'entreprise peut mettre en place pour remplir cette fonction est évoquée l'idée de dispositifs comme le *crowdfunding* (financements de projet en récoltant de petites sommes auprès d'un grand nombre de contributeurs).

Dans ce contexte, Lyonnaise des Eaux est donc à la fois une entreprise qui gère un marché de services à l'environnement et une entreprise qui propose une offre de services spécifiques au sein de ce marché dont elle n'a pas le monopole. Dans sa première fonction, son action peut être lue à la lumière du paradigme de coordination : l'initiative du changement est partagée entre les différents acteurs du territoire, mais l'entreprise joue un rôle important dans la coordination de l'action des différents acteurs aux intérêts divergents par la mise en place de dispositifs de

marché et de compétences de contrôle et d'évaluation de son bon fonctionnement. Dans sa deuxième fonction, l'action de l'entreprise participe du modèle de révolution en étant un acteur dynamique de multiples mouvements collectifs en rupture avec le système dominant, en ruine dans ce décor. L'entreprise contribue ainsi par sa spécialisation sur les questions environnementales à expérimenter localement d'autres modes de vie et d'action collective.

On peut toutefois se demander pourquoi le groupe 2 a décidé de s'en remettre à « *l'Europe* », qui n'est pourtant mentionnée à aucun moment dans le décor et rajoutée par les participants, pour régler une fois pour toutes la question de la définition de la performance écologique à partir de laquelle est établie l'équivalence entre les bonus/malus écologiques. Cette hypothèse n'est pas impossible aux vues par exemple du développement des comptes du capital écosystème décrit dans le chapitre 3. Toutefois, cette « pirouette » permet au groupe d'éviter l'épineuse question des modalités de la définition collective de la performance écologique et de ses moyens de représentation et de quantification dans ce décor où les acteurs politiques qui en sont traditionnellement les organisateurs sont à l'arrière-plan. Sans cette « pirouette », l'entreprise serait en réalité incitée à s'impliquer pleinement dans de telles discussions collectives sur les objectifs écologiques à atteindre et sur les indicateurs à y associer. Il faudrait pour cela que l'entreprise adhère elle-même explicitement à une intention d'amélioration de la qualité écologique des territoires autour de laquelle nouer ces discussions avec les autres. Le modèle de l'action minoritaire de changement peut être utile pour réfléchir ainsi à une situation où l'entreprise chercherait à former une coalition autour d'une cause qu'elle porterait et sur la base d'une idée claire et discutable avec d'autres, des objectifs écologiques auxquels elle souhaite contribuer par ses interventions.

Dans ce second Scénario, la contribution propre de l'entreprise comme opérateur technique et commercial de grande taille réside dans sa capacité à organiser à grande échelle des « *grands travaux au niveau de la maison mère* ». Ils permettent une mise en équivalence des services environnementaux, fondée sur une expertise d'évaluation à partir d'indicateurs standardisés, et de compétences R&D transférables d'un territoire à l'autre. Son adaptabilité territoire par territoire se retrouve dans son souci d'être « assemblier » des actions à valeur ajoutée environnementale menées par des acteurs territoriaux, avec qui Lyonnaise des Eaux établit de multiples partenariats locaux. L'articulation entre la contribution propre à la taille et la nature de l'entreprise et son adaptabilité se fait à travers la fonction d'opérateur de mise en équivalence : elle lui permet d'être l'expert reconnu de services environnementaux auprès d'acteurs locaux sur de multiples territoires.

3.1.4 Scénario 3 : des fonctions et des métiers modulables selon les grands projets auxquels l'entreprise contribue

Le troisième groupe a travaillé à partir du décor 3 « *La constitution d'un secteur environnement fort et structuré* ». Il a dessiné les contours d'une entreprise capable de créer des alliances et de monter des coalitions à même de gagner des marchés et remporter les importantes subventions disponibles dans ce décor pour développer des projets environnementaux (compensation écologique, gestion d'espaces naturels, usages récréatifs, qualité d'eau de baignade, etc.). Cette première grande fonction de « faiseur d'alliance » se traduit par des métiers de veille des divers projets en gestation sur le territoire (« *chargés de contrats* ») et par la constitution de réseaux de partenaires locaux. Dans le scénario imaginé, la bonne maille d'action pour cette première grande fonction de l'entreprise est l'échelle régionale, aussi celle des 16 entreprises régionales de Lyonnaise des Eaux, et qui est cohérente du point de vue de l'échelle des écosystèmes et des dynamiques de montage de projets environnementaux multi-acteurs. Toutefois, chaque alliance à même de concevoir des projets éligibles aux financements de l'Etat prendra au cas par cas des formes différentes. Pour trouver sa place dans ces coalitions protéiformes, l'entreprise doit avoir, au-delà de ses services aux écosystèmes, des fonctions modulables répondant aux besoins d'une alliance donnée, et être ainsi le « *coordinateur qui comble le manque* ». Elle peut être opérateur technique, Assistance à Maître d'Ouvrage, propriétaire foncier de sites mis à disposition pour des actions environnementales, etc.

Dans ce décor où la demande est établie par avance au niveau de l'Etat par le biais de la « Loi d'Orientation Ecologique », le métier de l'entreprise tel qu'envisagé par le groupe de travail consiste principalement à « jouer des coups » pour y répondre au mieux et bénéficier des marchés et des financements. Cette situation est éclairée par le modèle d'action minoritaire de changement où il s'agit pour l'entreprise de coaliser un ensemble d'acteurs territoriaux en prenant l'initiative du changement soit par son action stratégique (insertion dans des projets, etc.) soit par son rôle d'innovateur (conception de services à l'environnement originaux, innovations technologiques, etc.). Le scénario évoque par exemple des « contrats d'objectifs » avec les agriculteurs et des procédés de co-construction des moyens avec lesquels ils vont travailler pour mettre en œuvre des services rendus d'eau potable. Lyonnaise des Eaux dans ce contexte doit résoudre une tension importante entre un volontarisme national fort qui définit des grandes orientations écologiques dans des termes généraux, et une réalité locale des écosystèmes à gérer et des acteurs en présence qui varie d'un territoire à un autre**.** Elle doit donc se doter d'une forte adaptabilité qui prend effet à l'échelle régionale, par une souplesse laissée dans la construction de partenariats et la modularité de ses fonctions. C'est aussi cela qui lui permet de faire face à

une « *concurrence d'acteurs plus spécialisés* ». Sa contribution d'opérateur technique et commercial de grande taille issue de ses capacités R&D, de sa capacité à concevoir et mettre en œuvre des stratégies sur le long terme, et sa présence nationale offrant la possibilité de nouer des relations avec des grands partenaires reconnues lui donnent un avantage fort pour être considérée comme une référence qu'il est bon d'avoir avec soi dans les projets qui répondent aux demandes écologiques financées par la puissance publique.

3.1.5 Points communs et contrastes entre les trois scénarios

Dans chacun des scénarios produits par les 3 groupes de travail, on constate un même positionnement général qui consiste en quelque sorte à « *se penser ensemblier et à agir en tant qu'acteur parmi les autres* ». C'est par ce positionnement que l'entreprise parvient alors à articuler la nécessaire adaptabilité qu'appellent les contrastes forts entre les situations présentes sur les territoires, et les avantages procurés en termes de force de frappe par sa taille importante. En outre, les trois groupes ont insisté avant tout sur les métiers liés à la gestion des écosystèmes et des milieux naturels plutôt que sur la gestion quantitative de la ressource en eau. Il est à noter également que les métiers techniques et d'ingénierie sont dans les trois scénarios accompagnés de métiers d'évaluation, de mesure ou de suivi écologique (nous verrons les contrastes sur ce point entre les trois scénarios dans l'Axe 3).

Toutefois, la manière dont l'entreprise joue un rôle « d'ensemblier » se décline de manière différente selon les scénarios conçus, et selon les possibilités d'inscrire son action « parmi les autres ». Ainsi, dans le premier Scénario, il s'agit pour Lyonnaise des Eaux d'être ensemblier de l'espace foncier délégué à la fois par ses prestations techniques et par le rôle de médiateur utile à la gouvernance de la communauté d'usagers. Dans le second Scénario, il s'agit plutôt de faire tenir ensemble un système de prestations environnementales en coordonnant de multiples acteurs qui se rendent des comptes par le biais d'opérations de marché décentralisées dont l'entreprise assure une partie des transactions. Enfin, dans le troisième Scénario, c'est par ses compétences stratégiques de « faiseur d'alliance » que l'entreprise rassemble les acteurs du secteur environnemental avec qui elle peut jouer des coups.

Dans les trois scénarios, l'autre élément fort de contraste est la manière dont Lyonnaise des Eaux articule la nécessaire adaptabilité territoire par territoire et le potentiel de contributions techniques et commerciales spécifique qu'elle possède de par sa taille et sa longévité. Dans le Scénario 1, cette articulation se fait par l'exercice conjoint de compétences en ingénierie et de concertation locale alors que dans le Scénario 2, l'articulation est faite plutôt par la fonction d'opérateur de mise en équivalence des bonus/malus écologiques et des services

environnementaux. Enfin, dans le Scénario 3, l'articulation entre adaptabilité et contributions liées à sa grande taille et sa nature commerciale est le fruit d'une souplesse de Lyonnaise des Eaux dans la construction de ses partenariats et dans les fonctions et métiers qu'elle peut activer pour s'insérer voire guider au mieux des coalitions environnementales en voie de constitution.

3.2 Axe 2 : Quelle reconnaissance des missions de l'entreprise par les autres ?

3.2.1 Au cœur de cet Axe : Mission Statement et Licence to Operate

Dans chacun des trois scénarios produits par les groupes, l'entreprise développe donc des compétences et des métiers techniques mais également des activités indispensables à l'articulation de ses interventions avec les autres acteurs ayant prise sur les enjeux socio-écologiques. Toutefois, malgré ces efforts, qu'est-ce qui lui garantit que les services techniques et de coordination qu'elle propose soient accueillis favorablement par les autres acteurs du territoire avec qui elle doit composer ? Si la légitimité de l'entreprise sur son cœur de métier au sein de la DSP – et donc dans le modèle du gouvernement – est d'emblée acquise, ce n'était plus le cas lorsque l'on s'aventurait avec d'autres sur la gestion du grand cycle de l'eau. Ainsi, au-delà de la possibilité pour l'entreprise de nouer de nouvelles formes de relations sur les territoires des écosystèmes et de l'eau, qu'est-ce qui nous garantit que les autres acteurs acceptent, eux, de s'y engager ? Pourquoi reconnaîtraient-ils des compétences particulières à l'entreprise plutôt qu'à d'autres, dans les nouveaux domaines où elle cherche à s'imposer ? Plus encore, pourquoi les autres acteurs accepteraient-ils que ces compétences fassent l'objet d'un profit ? Pour affiner la question de la légitimité, nous proposons de la décomposer en deux problématiques qui sont en réalité le miroir l'une de l'autre, le « *Mission Statement* » et la « *Licence to Operate* » :

- La *Licence to Operate* (Gunninham, Kagan, et Thornton, 2004 ; Nelsena, 2006 ; Prno, 2013) renvoie à sa capacité à éviter que ne s'exercent sur elle des contraintes externes qui viendraient gêner ses activités (sous la forme de taxes, de régulations, voire de protestations publiques mettant en danger sa réputation, etc.). L'entreprise peut pour cela être pro-active et anticiper ces obstacles en prenant en compte de manière substantielle les enjeux sur lesquels on pourrait lui imposer des contraintes. Pour une entreprise polluante, en réduisant ses impacts environnementaux par exemple.
- Le *Mission Statement* peut être compris comme le pendant positif de la *Licence to Operate* (Calfee, 1993 ; Campbell et Nash, 1992 ; Fuchsberg, 1994) : il s'agit pour l'entreprise de formuler elle-même son positionnement et sa raison d'exister afin de guider sa stratégie, ses actions, définir ses objectifs et le chemin pour y parvenir (quels problèmes entend-elle contribuer à résoudre et de quelle manière ?)

Tout en étant un vocabulaire moins défensif que « légitimité », ces termes posent le problème de la reconnaissance par d'autres de la mission qu'une organisation se donne dans un domaine, et des exigences associées à cette reconnaissance. Ainsi, à partir de quelles valeurs, formulées par quel discours, l'entreprise justifie-t-elle ses actions sur les écosystèmes ? S'agit-il de valeurs recevables et compatibles avec les attentes des tiers ? Comment l'entreprise peut-elle penser la formulation de son *Mission Statement* dans différentes situations et ajuster, de manière pragmatique, ce au nom de quoi elle conçoit des offres intégrées de services aux écosystèmes et aux territoires ? Pour analyser les aspects relatifs à la *Mission Statement* et à la *Licence to Operate* de l'entreprise dans les 3 scénarios produits, nous proposons de faire appel aux différentes cités proposées par Boltanski et Thévenot (1991) pour mettre en lumière les grands types de références par rapport auxquelles l'entreprise peut se repérer pour agir *avec* les autres (voir chapitre 4).

3.2.2 Scénario 1 : une performance au service de l'intérêt général et de la communauté locale

Dans le premier Scénario, la question de la *Licence to Operate* est pour une grande part résolue d'emblée par le décor qui prévoit un dispositif de DSP Environnementale. Dans ces conditions, il y a en effet peu de chance que des contraintes externes viennent entraver la légitimité des opérations de l'entreprise sur l'objet à gérer, puisqu'elle ne fait que répondre à la demande politique du délégant. Ainsi, Lyonnaise des Eaux retrouve une situation familière dans laquelle sa légitimité découle à la fois de la relation privilégiée qu'elle entretient avec le délégant qui fixe les grandes orientations, et de l'emprise spatiale qu'elle exerce sur l'espace ou l'ensemble d'écosystèmes mis en gestion. En revanche, on a vu dans l'Axe 1 que pour mener à bien sa mission, l'entreprise doit gérer une tension entre des exigences de performance de la part du délégant, et des exigences multiples provenant de la part de la communauté d'usagers du site en gestion (agriculteurs, associations de protection de la biodiversité, pêcheurs, etc.) qui nécessitent l'animation d'un processus de concertation.

Dans cette situation, l'entreprise doit alors formuler sa mission en des termes qui répondent aux exigences d'un compromis entre les trois cités industrielle, civique et domestique. En effet, comme l'a mis en avant le groupe 1, il s'agit pour l'entreprise de développer des « *indicateurs fiables* » garantissant des résultats et permettant au délégant d'avoir confiance dans la réponse que l'entreprise apporte aux exigences de performance de la cité industrielle liée à l'espace en gestion (« *amélioration des services écosystémiques* », « *augmentation de l'attractivité du territoire* », « *rémunération à la performance* » etc.). Mais cela n'est pas suffisant, il faut aussi

que Lyonnaise des Eaux réponde aux exigences de la cité civique : les espaces, les risques naturels et les fonctionnalités des écosystèmes qu'elle gère appartiennent au domaine public, représenté par la légalité de l'autorité du délégant, lui-même garant de l'intérêt collectif. Enfin, pour mener à bien son exercice de concertation et d'animation territoriale, l'entreprise doit également comprendre les particularités de chaque membre de la « communauté d'usagers » en présence, respecter leurs us et coutumes, leurs relations passées et actuelles entre eux et avec le bien commun. Cette exigence relève de la cité domestique. L'intérêt pour l'entreprise d'articuler ainsi la cité domestique à la cité industrielle et à la cité civique, est de pouvoir prendre sa place auprès de cette communauté diversifiée, dont les membres sont alors amenés à s'élever au-delà de leur intérêt particulier pour s'impliquer dans la performance et l'intérêt général.

De quelle manière, avec quels dispositifs, le Scénario 1 soutient-il ce type de compromis ? Comment Lyonnaise des Eaux peut-elle se trouver de cette manière légitime à faire du profit pour ses services rendus aux écosystèmes et au territoire ? Premièrement, le contrat de DSP prégnant dans ce décor permet d'articuler les exigences de performance du monde industriel avec les principes de la cité civique, tout particulièrement parce que ce contrat, comme tout contrat de DSP, contiendrait une part de transparence de telle sorte que le public puisse vérifier qu'il réponde bien à l'intérêt général. Est ainsi garantie la viabilité du compromis industriel-civique, qui est aussi le modèle historique dans lequel a évolué l'entreprise sur le petit cycle de l'eau. Quelles réponses le groupe 1 a-t-il alors apporté qui permet d'y articuler également la cité domestique ? La création de partenariats « *d'échanges de services* » ou de relations avec des associations de réinsertion pour générer des « *emplois aidés* », une « *politique RSE* », ainsi que « *l'ouverture au public* » sont toutes des activités qui appartiennent à la sphère non-marchande et qui garantissent ainsi la vivacité d'un monde domestique où peuvent se mettre en place des pratiques appartenant au registre de la proximité et de l'entraide locale.

3.2.3 Scénario 2 : une coordination marchande au service de la performance environnementale d'une communauté locale

Dans le Scénario 2, la mission que se donne l'entreprise est à la fois (1) celle d'un opérateur de marché et (2) celle d'expert créateur de valeur environnementale au sein de ce marché. La première fonction trouve ses références dans la cité marchande puisqu'il s'agit pour l'entreprise de participer à la mise en concurrence de projets environnementaux pouvant faire l'objet d'une distribution de « bonus/malus écologiques », concrétisée par la création d'une monnaie locale. En outre, sa deuxième fonction vise par des moyens efficaces à créer de la valeur environnementale, et l'entreprise sera jugée sur sa performance sur la base d'une norme standard établie par l'Europe. Ainsi, le *Mission Statement* du Scénario 2 peut se formuler en des termes

fidèles à une forme de compromis industriel-marchand : il s'agirait pour l'entreprise de faire reconnaître, comme le groupe 2 l'a pointé du doigt, que son expertise et sa performance propres en matière d'environnement et de capacité d'évaluation et de quantification des bonus/malus écologiques la rend plus légitime à avoir des fonctions de coordination (contrôle et opération) non pas uniquement sur ses propres actions mais sur l'ensemble du marché. Cette performance se mesure à l'aune de la grille européenne de bonus/malus inventée par le groupe. Toutefois, comme cela a déjà été souligné dans l'Axe 1 pour ce scénario, qu'advient-il des standards de bonus/malus écologiques s'il devient impossible de faire appel à l'Europe, comme l'a fait le groupe ? Sans cette grille européenne imaginée par le groupe de travail, comment garantir la légitimité de la performance industrielle-marchande de l'entreprise si chacun peut contester les normes et standards proposés par les uns et les autres et sur lesquels les actions environnementales sont jugées ? Une des pistes serait que l'entreprise s'engage dans un processus collectif d'élaboration et de discussion de ces normes et des méthodes de quantification, et mette ses propositions à l'épreuve des autres, afin d'obtenir un accord, même temporaire, sur la définition de ce que l'on peut qualifier de « performance » dans une situation de gestion collective donnée.

Cette dernière question nous renvoie à celle de la *Licence to Operate*. Comment Lyonnaise des Eaux peut-elle obtenir la reconnaissance de la légitimité de sa mission de la part des multiples acteurs, tous sur un pied d'égalité dans ce décor, et avoir sa place dans des discussions collectives sur les normes et les actions environnementales à mener ? En effet, celle-ci est *a priori* non acquise et semble problématique puisque l'entreprise dans ce contexte est en rupture avec une forme de rattachement historique à une « technostructure » reconnaissant son expertise incontestée sur le petit cycle et partageant avec elle les normes et standards essentiels à l'action. Le groupe 2 a fait dans ce scénario un ensemble de propositions originales visant à mettre en place un « *système d'accréditation par des associations* » dans lequel les associations locales peuvent venir « *vérifier que le résultat est au rendez-vous* ». Si c'est le cas, l'entreprise est alors agréée par les associations, et devient une *« société reconnue* » jusqu'à obtenir elle même le « *statut d'association assemblier* ». Elle serait constituée à la fois de la « *maison mère* » et au niveau local « *d'associations productrices de valeur* » dont le mode de fonctionnement serait proche des autres associations du territoire. Ainsi ces éléments esquissent une transformation profonde de la gouvernance de l'entreprise, qui s'ouvre à un système établi d'accréditation par les associations du territoire avec lesquelles sont mises en place des relations de réciprocité, au point d'envisager, comme le groupe de travail l'a fait, de devenir soi-même une association pour être conforme à l'identité des acteurs locaux et ainsi renoncer au modèle capitalistique actuel de

l'entreprise et à son objectif de profit : « *On deviendrait une association à but non lucratif, sans actionnariat, mais avec un système de bonus individuels qui rémunèrent les salariés*. »

Par ces éléments, il semble que le groupe traduise un trouble quant à l'idée d'être accepté par les autres en restant uniquement un acteur industriel-marchand, dans ce décor où l'argent se fait rare et où l'entraide locale pour prendre en charge des enjeux socio-écologiques importants est de mise. Les propositions du groupe de se rapprocher du modèle associatif et de travailler de manière réciproque avec elles ne cherchent-elles pas ainsi à rapprocher l'entreprise de la communauté d'action locale, de ses traditions, de ses règles de savoir-vivre et même de certains de ses préjugés sur les entreprises ? Ainsi, le groupe suggère par ces éléments que Lyonnaise des Eaux dans ce décor ne peut pas faire l'impasse sur un rapprochement fort avec le monde domestique pour obtenir sa *Licence to Operate* sur le territoire, de peur que le dégagement d'une marge, d'un profit, même si elle est assise sur de la valeur ajoutée environnementale, soit un prétexte utilisé par les autres acteurs pour l'exclure de cette communauté.

Pourtant, nous sommes fondé à nous demander pourquoi la réalisation d'un tel profit ne serait pas légitime quand elle vise à rétribuer une R&D et un ensemble d'opérations à l'échelle nationale, qui seules peuvent lui permettre d'avoir une force de frappe nécessaire à la conception de services innovants *in fine* contributifs à la création de valeur écologique sur les territoires. La distinction que fait ainsi le groupe de travail entre une « *maison mère pour les grands travaux capitalistiques* » qui resterait une entreprise à part entière, et des filiales locales prenant la forme d'associations pour être membre de la communauté locale, est une réponse à cette question. Cela renvoie à une forme de légitimité globale de l'entreprise dont les exigences répondent à la fois au compromis industriel-marchand pour ce qui est de sa contribution propre de grand opérateur technique et commercial et les grands dispositifs de coordination des actions environnementales, et à la dimension domestique pour la *Licence to Operate* territoriale. La dimension domestique garantirait ainsi également la possibilité pour l'entreprise de s'impliquer dans l'élaboration des normes et standards socio-écologiques auprès des autres acteurs dans l'hypothèse où l'Europe n'imposerait pas de tels standards.

3.2.4 Scénario 3 : performance et engagement stratégique au fil des projets

Le groupe 3 a formulé une mission claire pour l'entreprise pour qui il s'agit de vendre des services d'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des espaces naturels, et de mise à disposition de ces espaces pour des usages variés (récréatifs, compensation écologique, qualité de l'eau potable, etc.). Son *Mission Statement* semble ainsi bien résumé par le slogan proposé par le groupe : « *Gestionnaire d'un territoire avec engagement de résultats environnementaux* ».

On y retrouve les composantes du compromis industriel-marchand avec des exigences de performance industrielle sur les espaces mis en gestion sur du long terme, qui conditionnent la vente marchande des services de gestion de la qualité écologique de ces espaces. Une des particularités supplémentaires du scénario produit et déjà évoqué dans l'Axe 1 d'analyse, est la possibilité que se laisse l'entreprise de changer de rôle et d'avoir des métiers et fonctions modulables selon les particularités des projets au sein desquels elle s'insère, ce qui évoque très fortement le monde de la cité par projets (Chiapello et Boltanski, 1999), dans laquelle le maître mot est le « réseau » (voir chapitre 4). Les missions de l'entreprise semblent donc ici justifiées si elles se réalisent dans le cadre d'un compromis industriel-marchand-projet.

Par quels moyens Lyonnaise des Eaux peut-elle alors faire reconnaître ses missions par les autres pour garantir sa *Licence to Operate* ? L'accréditation de l'entreprise peut se formaliser dans ce décor par la création d'alliances stratégiques sur un territoire à même de remporter les marchés ou les subventions garantis par la politique nationale volontariste en matière d'écologie. Ces alliances devront faire la preuve de leur potentiel de valeur ajoutée environnementale (et dont il faudra rendre compte) et le scénario prévoit que l'entreprise garantisse « *des résultats en termes de gains écologiques et une plus value environnementale sur le long terme* » à ses clients. En outre, un des avantages de Lyonnaise des Eaux mis en avant par le groupe est qu'elle n'est « *pas partie prenante comme peut l'être un syndicat agricole par exemple* ». De par sa neutralité politique, on serait donc moins tenté de remettre en cause l'entreprise sur la qualité des résultats obtenus. En revanche, le groupe 3 a exprimé un trouble provenant du caractère privé de l'entreprise qui la rendrait donc « *moins légitime que des acteurs publics ou que des acteurs plus spécifiques* ». Ce trouble rend compte d'une crainte d'un déficit de légitimité lorsqu'il s'agit d'actions sur des biens communs ou lorsque sa compétence peut être concurrencée par d'autres acteurs plus performants sur des problématiques écologiques précises. Pour répondre à ces craintes qui touchent aux limites du compromis industriel-marchand dans la légitimité à faire du profit, c'est également la cité par projet que le groupe 3 mobilise en mettant en avant « *l'importance de la croissance externe, des partenariats et des stratégies régionales* », où il s'agit de tenir ensemble un réseau afin de montrer que l'on n'agit pas seul et pas uniquement dans son propre intérêt ou dans celui de groupes spécifiques.

3.2.5 Points communs et contrastes des scénarios

Des trois scénarios produits par les groupes de travail émergent plusieurs points communs, que l'on pourrait considérer comme des invariants dans la manière pour l'entreprise de s'assurer la légitimité dont elle a besoin pour travailler avec d'autres au développement de ses services aux écosystèmes. Ainsi, son *Mission Statement* dans les trois contextes proposés semble toujours

s'appuyer fortement sur la dimension « industrielle » de son identité. Il s'agit pour Lyonnaise des Eaux, exigeante envers elle-même sur cette question, de parvenir à affirmer sa performance environnementale et son expertise en s'appuyant sur son capital de connaissances et sur la diversité de ses activités en ingénierie écologique. En outre, on constate que la garantie de sa *Licence to Operate* repose systématiquement sur la mise en place de nombreux partenariats et sur un ancrage territorial fort.

Néanmoins, dans chaque scénario, la dimension industrielle de l'identité de Lyonnaise des Eaux doit entrer en compromis avec d'autres cités, compromis qui font prendre des formes variées aux types de partenariats recherchés par l'entreprise. Dans le premier Scénario, s'articulent aux exigences de performance de la cité industrielle, des exigences issues du monde civique et du monde domestique. Elle doit ainsi montrer que sa performance est mise au service de l'intérêt général par le truchement du contrat avec le délégant, tout en ne trahissant pas les us et coutumes et la place de chacun dans la communauté d'usagers de l'espace déjà en place par le biais de partenariats constitutifs d'une « communauté » à l'échelle locale. Les partenariats dans ce scénario, qui peuvent-être non marchands, permettent ainsi de garantir un équilibre entre les différents besoins à gérer afin de servir un intérêt collectif. Dans le Scénario 2, les exigences de performance et de résultats sont contrôlées par de multiples associations avec qui des partenariats sont passés et de qui l'entreprise espère obtenir l'agrément, par le biais de contrôles de ses activités et de ses comptes. L'entreprise peut ainsi être reconnue comme membre de leur communauté à l'échelle locale (dimension domestique), sans risquer de se voir refuser ses services environnementaux du fait d'un éventuel conflit d'intérêt avec ses activités d'opérateur marchand et coordinateur. Enfin, dans le Scénario 3, les partenariats sont avant tout des formes d'alliance stratégique permettant d'améliorer les performances environnementales des projets dans lesquels Lyonnaise des Eaux est impliquée, par une mise en réseau avec les compétences des autres acteurs à l'échelle régionale où se construisent les stratégies, en vue de l'obtention des marchés et subventions à disposition.

3.3 Axe 3 : Que mesurer et à qui rendre des comptes ?

3.3.1 Au cœur de l'Axe 3 : quelles représentation des objets écologiques à gérer ? Quelles acomptabilités ?

L'Axe 2 nous a montré que les interventions de l'entreprise sur les objets de gestion écologique des territoires des écosystèmes et de l'eau devaient faire l'objet d'une articulation entre les valeurs industrielles de l'entreprise et d'autres types de valeurs portées par les acteurs du territoire avec qui l'on agit. Cette réalité n'est pas sans conséquences sur la manière dont chacun va tendre à désigner les objets à gérer (fonctionnalités des écosystèmes, zones humides,

eaux de baignade, populations de poissons, etc.). La manière de les représenter, de les évaluer et de les compter va dépendre des valeurs auxquelles chacun se réfère pour ordonner les enjeux et hiérarchiser les objets à prendre en compte et sur lesquels l'on intervient. Or, dans chacun des trois scénarios, on constate la forte présence « *d'indicateurs* », d'« *évaluation* », de « *reporting* » qui mesurent principalement des enjeux de performance écologique. Cela atteste de l'importance pour le groupe de travail de la place des services liés aux Systèmes d'Information Evaluative pour la Conservation (SIEC) et de la quantification dans la conduite des interventions de l'entreprise sur les écosystèmes et les territoires. Toutefois, ces mesures ne sont pas destinées aux mêmes interlocuteurs et ne servent pas les mêmes enjeux dans chacun des scénarios. Nous venons de voir que dans les trois scénarios, l'entreprise ne développe pas ses services aux écosystèmes de manière isolée et sans tenir compte des diverses exigences des autres acteurs du territoire au regard des valeurs auxquelles ils se réfèrent. De la satisfaction de ces diverses exigences dépend au mieux l'engagement des autres acteurs aux côtés de l'entreprise avec qui elle peut par exemple créer des relations partenariales, ou du moins garantir sa *Licence to Operate*. Aussi, comment ces différentes pratiques calculatoires varient-elles d'un scénario à l'autre ? A qui sont-elles adressées, sachant que selon le type de *Mission Statement/Licence to Operate*, l'entreprise établit des relations d'acomptabilité avec différents interlocuteurs ?

L'enjeu de ce troisième Axe d'analyse est ainsi de mettre en lumière ces éléments dans chacun des scénarios et d'identifier en quoi les types de quantification proposées contribuent à la mise en place de différentes relations dans lesquelles l'entreprise et les acteurs du territoire se rendent réciproquement des comptes sur les objets (espaces et écosystèmes) qu'ils gèrent collectivement.

3.3.2 Scénario 1 : mesurer pour rendre des comptes au délégant et pour ouvrir le dialogue avec la communauté d'usagers

Dans le Scénario 1, l'évaluation écologique est avant tout un métier puisque l'entreprise développe des « *outils d'études et d'évaluation* » avec des « *entreprises partenaires qui peuvent en faire une partie* ». Ces outils auxquels s'ajoutent des « *indicateurs fiables* » qui peuvent être « *indexés sur la biomasse* » comme proposé par le groupe, permettent de caractériser un « *état initial* » des espaces dont elle a la gestion ainsi que leur amélioration progressive. On retrouve ainsi par le biais de la quantification, l'exigence industrielle de performance écologique de l'entreprise articulée à l'exigence civique du délégant, qui nécessite de rendre des comptes réguliers sur les « *engagements de résultats* » qu'elle a pris auprès de lui. Ainsi, le compromis industriel-civique donne lieu ici à une relation dans laquelle la tenue de comptes de performance écologique est un enjeu de transparence entre le délégué et le délégant, qui garantit un lien de

fiabilité, de confiance. Ce scénario prévoit ainsi que la rémunération de l'entreprise par le délégant puisse être établie sur la base des résultats de performance écologique atteinte. On observe donc ici une linéarité entre les diverses interventions de l'entreprise, l'état écologique des espaces en gestion et sa rémunération par le délégant. Toutefois, le scénario prévoit également que les différentes mesures et évaluations proposées soient utilisées comme « *outil de dialogue* ». Dans la perspective « domestique » pour l'entreprise d'animation d'une communauté active d'usagers, les différentes évaluations et indicateurs peuvent ainsi être un moyen de nouer des discussions sur les moyens et les équilibres à trouver entre les différents usages. Cependant, elles sont aussi le lieu de construction du compromis entre cette exigence domestique et l'objectif de performance exigée par le délégant.

Ainsi, l'évaluation des performances écologiques dans ce scénario répond premièrement à une forme d'acomptabilité classique établie dans le cadre d'un contrat de DSP qui traduit une conception avant tout instrumentale de l'objet à gérer, qui peut être maîtrisé et dont l'évolution peut être pilotée, afin de servir les objectifs politiques du délégant (cette conception des objets techniques avait été associée dans le chapitre 7 au modèle de gouvernement). Toutefois, ces différentes mesures peuvent aussi servir de base à une négociation entre l'entreprise et la communauté d'usagers pour l'établissement d'acomptabilités plus spécifiques aux particularités des écosystèmes et du territoire mis en gestion. Elle devrait dans ce cas rendre compte d'autres visions de l'espace ou des écosystèmes à gérer que le délégant n'aurait pas lui-même pris en compte dans ses objectifs initiaux et dont l'entreprise peut ainsi se faire l'écho, le porte-parole.

3.3.3 Scénario 2 : mesurer pour mettre en équivalence et coordonner

Le Scénario 2 accorde une place centrale aux dispositifs de quantification**.** Tout d'abord, par l'introduction d'une grille bonus/malus européenne qui, comme on l'a vu précédemment, règle d'emblée le problème du référentiel sur lequel doivent être évalués les impacts et performances environnementales. Ensuite, l'expertise de l'entreprise en matière de performance environnementale la dote d'une compétence unique de « *chiffrage* » des impacts et des services environnementaux rendus par le biais d'un « *abaque* » inventé pour l'occasion. Cela la rend capable « *d'identifier les bonus malus écologiques* » de chacun sur le territoire. Mieux encore, l'entreprise est capable de traduire cela en une « *monnaie d'échange* » dont elle opère les transactions. Ainsi, Lyonnaise des Eaux peut dans ce scénario opérer une série de traductions d'un mode de mesure à un autre, qui vont de la grille bonus/malus écologiques européenne aux actions sur le terrain, en passant par la monnaie d'échange. Cette compétence essentielle de mise en équivalence entre les actions et les manières de les mesurer, que les autres acteurs ne peuvent concurrencer car ils manquent d'une « *maison mère* » dotée de grandes compétences techniques

et commerciales nécessaire, permet à l'entreprise de se hisser à la fonction d'opérateur du marché de bonus/malus écologiques et d'exercer toute une gamme de métiers de comptabilité écologique associés et déjà énoncés dans l'Axe 1 (créateur de monnaie, contrôleur/auditeur des services environnementaux, etc.). L'entreprise, sur la base de la confiance qu'inspire son expertise technique à l'Europe et par une forme d'innovation comptable sur des enjeux écologiques et économiques, jouerait ainsi un rôle clé de coordination des acteurs du territoire. Dans l'hypothèse où l'Europe ne peut fixer de grille de bonus/malus environnementaux, les procédés de mise en équivalence permettant de juger de la qualité des actions environnementales des uns et des autres devraient toutefois être au cœur d'intenses négociations entre les acteurs du territoire.

Enfin, le scénario prévoit que Lyonnaise des Eaux puisse être contrôlée par les associations du territoire, notamment sur la base des « comptes » qu'elle établit, et ce afin qu'elle ne puisse être *« juge et partie »* en favorisant au détriment d'autres ses propres services à l'environnement et perdre ainsi sa *Licence to Operate*.

3.3.4 Scénario 3 : mesurer le gain écologique d'un projet et les contributions de chacun

Le Scénario 3 prévoit lui aussi dans son « *modèle technique et écologique* » des outils d'évaluation et imagine une l'entreprise experte dans le « *calcul d'unités écologiques* » qu'elle pourrait produire et vendre aux aménageurs dans le cadre d'une compensation écologique. Le scénario prévoit aussi des méthodes de « *reporting* » pour communiquer sur sa propre performance environnementale d'entreprise et pour rendre ainsi compte de son exemplarité environnementale et asseoir son accréditation dans ce domaine. On retrouve par là les caractéristiques du compromis industriel-marchand.

Ces calculs d'unités écologiques permettent aussi de faire preuve et de garantir le « *gain écologique de long terme et la plus value environnementale* » apportée par l'entreprise aux clients et aux alliés engagés auprès d'elle dans des projets à même de gagner les marchés et subventions offerts par l'Etat, qui cherche des garanties sur les résultats au regard des grandes orientations fixées par la Loi d'Orientation Ecologique. En outre, le groupe prévoit aussi des mesures permettant des évaluations de « *suivi temporel et de monitoring* » de gains environnementaux apportés par les différents contributeurs aux projets, où les « *moyens et les objectifs sont co-construits* » avec les autres acteurs. Dans le cadre de la coalition à laquelle participe l'entreprise, cette forme de comptabilité de suivi des contributions de chacun lui permet d'élaborer des *business plans*, de se situer par rapport aux autres membres de l'alliance pour agir

stratégiquement et négocier avec eux, sans perdre de vue la demande de résultats plus générale. Ces mesures pourraient ensuite permettre aux membres de l'alliance de se rendre des comptes réciproquement sur les moyens et objectifs sur lesquels ils se sont accordés initialement.

3.3.5 Points communs et contrastes des scénarios

Le premier constat est que différents modes d'évaluation et de quantification occupent bien une place importante dans les trois scénarios. Ces instruments, encore à l'état d'esquisses, permettent à l'entreprise de communiquer sous différentes formes ses résultats aux interlocuteurs avec qui elle entretient des relations de réciprocité et à qui elle rend des comptes. Ils permettent en quelque sorte de « cimenter » les compromis entre cités propres à chaque scénario et d'articuler ainsi les enjeux de mesure de la performance écologique propres à la cité industrielle avec les exigences des autres cités. On observe cependant que les groupes ont privilégié la question de la quantification de la performance, propre à la cité industrielle. Il s'agit en effet systématiquement de montrer que le système que l'on gère s'améliore au cours du temps, que l'on apporte une plus-value ou un bonus. Cependant, il semble que les groupes n'aient pas envisagé que les méthodes de mesure puissent être contestées et ne soient pas d'emblée consensuelles. Or, c'est en réalité précisément ce qui peut faire l'objet de contestations de la part des autres acteurs, au nom de leurs valeurs et priorités.

On peut ainsi imaginer que dans le Scénario 1, la définition de la performance sur des objets aussi complexes que des espaces et des ensembles de fonctionnalités d'écosystèmes fassent l'objet d'importantes discussions entre le délégué et le délégant : que faut-il en réalité « compter » pour bien gérer un ensemble d'écosystèmes sur un site ? Quels enjeux doivent faire l'objet d'une gestion prioritaire, et comment s'assurer que ce que l'on quantifie soit fidèle à cette priorité ? Quel ensemble de mesures et d'indicateurs y associer qui soient représentatifs des phénomènes dont on veut rendre compte ? Lesquelles feront précisément l'objet de l'évaluation par le délégant de l'action de l'entreprise ? En outre, cette définition de la performance peut faire l'objet de contestations ou de différends avec la communauté des usagers avec laquelle Lyonnaise des Eaux devra composer, si celle-ci y voit des menaces pour les bénéfices qu'elle retire du même espace, ou si elle ne voit pas la diversité des regards portés sur les espaces et écosystèmes à gérer bien représentés dans les mesures qu'on lui propose. La communauté d'usagers peut-être amenée à privilégier des formes de comptes très différents, allant d'outils d'évaluation à des formes artistiques ou sous forme de récits de description de leur relation à l'espace commun en gestion.

Dans le Scénario 2, si la question de la direction générale à prendre n'était pas *a priori* résolue par la grille bonus/malus européenne, un travail de mise en équivalence entre la plus-

value et les impacts des différentes actions sur l'environnement ne suffirait pas. Il faudrait s'engager dans un processus de négociation avec les autres acteurs du territoire sur leur conception des écosystèmes sur le territoire, de ce qui constitue pour eux une plus-value ou une moins-value et sur les termes dans lesquels on peut les exprimer, sur les actions récompensées et celles punies, sur les enjeux qui sont prioritaires et ceux qui le sont moins et dont découlera la trajectoire socio-écologique du territoire. Dans le Scénario 3, il faudra que les différents membres de l'alliance à laquelle appartient l'entreprise s'accordent sur des modes de quantification communs et ce malgré leurs différences de représentation des enjeux et de leurs objectifs propres dans le projet en formation (agriculteurs, spécialiste de l'eau, gestionnaire de réserve naturelle, aménageurs, etc.). Ils peuvent également développer des méthodes de mesure et de suivi des contributions de chacun à l'atteinte de l'objectif environnemental. Ces questions reviennent à se demander avec quels équipements comptables on peut s'engager, en tant qu'entreprise de services aux écosystèmes, dans des discussions où au-delà de la performance, ce sont des valeurs créées collectivement avec les autres acteurs du territoire dont il faut discuter la définition et la classification.

Annexe 3 : Présentation de l'atelier de jeu de simulation stratégique d'octobre 2014 et compte rendu des échanges

I. Un atelier de mise en situation stratégique sur un cas fictif pour participer à la conception d'innovations comptables

Un second atelier a eu lieu au sein de Lyonnaise des Eaux à la fin de la seconde année du travail, en octobre 2014. A ce stade de la recherche, il s'agissait d'avancer vers des modes de structuration comptable de l'information écologique, pour étayer et accompagner les figures d'intervention esquissées au cours de la première année. Si dans le premier atelier, nous avons mobilisé des images futures pour libérer l'imagination des participants, ce second atelier avait pour but de simuler des situations d'intervention de l'entreprise sur les écosystèmes cette fois au temps présent, et au plus près des réalités vécues par l'entreprise. Nous avons choisi de fonder l'animation de l'atelier autour d'un jeu de simulation. Le jeu est une manière d'appréhender collectivement des problématiques complexes d'action et de réflexion sur l'action. Pour Mermet et Zaccaï (2015), « les linéaments du concept de jeu sont les structures *a priori* de toute situation à la fois pensable et actionnable et l'on peut dès lors affirmer que le jeu est le modèle (ou le paradigme) de l'action réfléchie ». Le jeu est ainsi une référence pour « les analyses conduites dans l'action, sur l'action, pour soutenir l'action ». Ce choix nous a ainsi semblé judicieux pour plusieurs raisons :

(1) Pour mettre à l'épreuve les modèles d'action collective (figures d'intervention) conçus à l'issue du premier atelier et de la première année de travail et tester d'une part leur « jouabilité », c'est-à-dire leur facilité de mobilisation et d'appropriation par les participants à l'atelier, et au delà par les membres de l'entreprise. D'autre part, tester leur capacité à éclairer et à structurer des situations concrètes de terrain et à guider la réflexion stratégique pour parvenir dans cette diversité de situations à développer de nouvelles activités de gestion des écosystèmes.

(2) Pour explorer le rôle crucial joué par les systèmes d'informations écologiques et les choix de structuration et d'usage de l'information écologique, pour concrètement négocier et mettre en œuvre ces nouvelles stratégies de gestion collective des écosystèmes.

(3) Pour explorer face à des situations concrètes de gestion, des manières d'inscrire l'utilisation et l'articulation des informations écologiques dans une réflexion sur ses finalités comptables telles que la mesure de valeurs créées ou le suivi des contributions apportées par chaque acteur à une gestion collective.

(4) Plutôt que de choisir un terrain réel d'activités de l'entreprise, il a été décidé d'imaginer un plateau de jeu commun avec ses acteurs, ses objets, ses règles, ses buts et les ressources pour y parvenir. Il s'agissait d'une part de ne pas privilégier d'éventuels participants qui connaîtraient plus que d'autres un tel terrain, et d'autre part de proposer un terrain composite qui puisse servir de cas de référence au sein de l'entreprise, au-delà de l'atelier, dans lequel chacun puisse se reconnaître malgré la diversité des situations vécues.

Ainsi, par la mise en situation collective sur la base d'une immersion dans l'univers proposé par un plateau de jeu et d'un système de règles associées et élaborées pour l'occasion, les participants et l'équipe de recherche ont pu durant un après-midi croiser différents plans de réflexions et de connaissances et aboutir ainsi à des articulations et combinaisons difficiles à obtenir par la seule réflexion analytique : des expériences et des connaissances pratiques des divers participants à l'atelier, des modèles génériques de stratégie d'action collective, une diversité de systèmes d'information écologique et de raisons de les mobiliser, un terrain fictif avec la complexité de ses jeux d'acteurs et la diversité de problématiques écologiques à prendre en charge.

II. Méthode retenue de jeu de simulation sur la base d'un cas fictif

Le jeu de simulation qui a été proposé lors de l'atelier est composé de quatre matériaux complémentaires. L'ensemble de ces matériaux ont été imaginés et élaborés collectivement par Clément Feger, Jean-Baptiste Narcy, Christophe Bouni et Laurent Mermet. Premièrement, un plateau de jeu commun à tous les participants décrit un territoire fictif en 2014 appelé « La vallée de la Brême ». Ce plateau de jeu consiste en un récit de la situation (histoire du territoire, éléments géographiques, politiques et enjeux locaux, etc.), une carte de « La vallée de la Brême » et une liste plus détaillée des acteurs présents sur le territoire. Sur ce territoire au cœur duquel se trouve un lac, se côtoient une grande variété d'acteurs (usine de carton, association environnementale, maraîchers, agriculteurs, base de loisir, collectivité, syndicat de gestion de rivière, etc.) aux enjeux variés. Lyonnaise des Eaux y est également présente et gère depuis longtemps en délégation le service d'eau et d'assainissement de la commune et des villages alentour. Elle cherche déjà à diversifier ses métiers sur la gestion des écosystèmes du grand cycle de l'eau. Un plan économique soutenu par l'administration régionale menace toutefois la qualité des écosystèmes du territoire et de multiples acteurs sont concernés par les problèmes de gestion de l'eau et des milieux naturels que ce plan risque de susciter. Ce plateau de jeu a été composé en combinant la diversité des cas réels rencontrés sur les terrains d'intervention de l'entreprise, notamment au cours de la troisième phase d'entretiens.

Les participants sont divisés en trois groupes. Ils reçoivent chacun un scénario qui leur est propre et qui définit les contours du rôle que le groupe devra jouer. Chacun de ces scénarios prend pour point de départ le plateau de jeu commun et y ajoute des détails sur une dynamique, spécifique à chaque groupe, qui se met en place autour de la gestion collective des écosystèmes (création d'une réserve naturelle, un concours territorial en faveur de la qualité écologique, la gestion d'un conflit d'usage). Chaque scénario détaille également la stratégie déjà choisie par l'entreprise pour trouver sa place dans cette nouvelle dynamique et développer ses nouvelles activités. Toutefois, pour parvenir à mettre en œuvre sa stratégie, l'entreprise doit dans chacun des scénarios affronter deux défis correspondant à des difficultés liées à son insertion dans l'action collective (enjeux de relation avec les autres acteurs, de communication, de négociation, de création de confiance, de mesure de performance, etc.). Ces deux défis correspondent aux deux « défis de négociation » caractéristiques de chaque figure d'intervention (voir chapitre 8). Les participants ont ainsi pour consigne de trouver les moyens pour répondre à ces défis et parvenir à établir une gestion collective pérenne des enjeux écologiques identifiés sur le territoire. Chacun de ces scénarios correspond à la déclinaison fictive dans le plateau de jeu proposé de l'une des trois premières figures d'intervention développées au cours de la première année de travail.

(1) Dans le premier scénario correspondant à la figure d'intervention n°1 (« la DSP écologique »), Lyonnaise des Eaux est choisie par la Région pour devenir gestionnaire d'une réserve naturelle dont le périmètre s'étend autour du lac. Elle doit donc à la fois répondre aux objectifs de gestion affichés, notamment la qualité de l'eau, les activités traditionnelles, la qualité écologique des marais. Lyonnaise des Eaux doit également gérer la diversité des usages et des potentiels conflits avec les acteurs du territoire directement ou indirectement concernés.

(2) Dans le second scénario correspondant à la figure d'intervention n°2 (« le consortium écologique »), il s'agit pour Lyonnaise des Eaux de monter un consortium avec des acteurs locaux et des acteurs régionaux du secteur de l'environnement afin de remporter un concours organisé par l'Union européenne pour financer des actions écologiques locales. Lyonnaise des Eaux et ses partenaires sont en concurrence avec d'autres territoires pour gagner ces financements et doivent faire la preuve des gains écologiques espérés sur quatre grands objectifs écologiques énoncés par l'Union européenne. Ils doivent également s'organiser entre eux pour se répartir les financements et les responsabilités.

(3) Dans le troisième scénario correspondant à la figure d'intervention n°3 (« le B2B écologique »), un acteur privé (la cartonnerie) s'associe à une association de protection de la

nature avec laquelle elle est entrée en conflit préalablement autour d'enjeux de qualité écologique du territoire. Afin de trouver des solutions communes à la résolution de ce conflit, et en l'absence d'une volonté d'intervention de la collectivité et des pouvoirs publics, les deux acteurs démarchent Lyonnaise des Eaux pour qu'elle établisse les conditions de sa résolution et mette en place une gestion collective des enjeux écologiques du territoire impliquant également d'autres acteurs.

Pour cela, les groupes de travail peuvent mobiliser les 16 différents systèmes d'informations écologiques présents sur le territoire et fournis sous forme de cartes à jouer aux participants. Certains de ces systèmes d'information écologiques sont maîtrisés par l'entreprise (indicateur de biodiversité, outil de cartographie des services écosystémiques, méthodes de suivi en continu de la qualité de l'eau etc.), tandis que d'autres sont aux mains d'autres acteurs du territoire (quantification des populations de poissons du lac, cartographie des exploitations agricoles du territoire, base de données ornithologique, inventaire forestier, etc.). Dans chaque groupe, il s'agit de mener une réflexion sur les divers usages des systèmes d'informations écologique pour relever les défis identifiés dans chaque stratégie. Les participants doivent proposer des formes d'articulation des différents systèmes d'information et définir les modalités de partage, de communication, et d'échange des informations écologiques produites pour appuyer la mise en gestion collective d'enjeux écologiques du territoire menée par l'entreprise, suivre et gérer ces enjeux sur le long terme, mesurer les performances de chacun à l'amélioration de la qualité écologique, etc. Les systèmes d'informations écologiques attribués à l'entreprise dans le jeu sont tous réellement déjà développés ou en voie de développement au sein de l'entreprise.Enfin, chaque groupe reçoit des consignes de restitution similaires. Il s'agit pour eux de justifier les systèmes d'information écologiques choisis, ceux qui leur ont semblé manqué de la liste des outils mis à leur disposition, de décrire la stratégie d'échange retenue avec les acteurs du territoire. Enfin, il s'agit de déterminer ce qui a été finalement vendu aux clients et les modalités de mesure de la valeur écologique créée et de rémunération de l'entreprise. A la fin du jeu, chaque groupe restitue devant les autres et avec l'aide d'un *paperboard* ses propositions, et elles sont discutées en plénière.

La préparation, l'animation, les réponses des participants et l'analyse post-atelier des résultats ont joué un rôle déterminant dans la formulation des propositions d'activités comptables et de comptes de Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes (voir chapitres 5 et 9). Cette démarche nous a également permis d'affiner nos réflexions sur les figures d'intervention et leur connexion avec les comptabilités et les systèmes d'information écologique (voir chapitre 8). Enfin, ce cas fictif fournit une base pour mener des expériences de pensée et

pour poursuivre la discussion sur les croisements possibles entre les figures d'intervention, la réalité du terrain et les enjeux de structuration comptable de l'information.

III. Compte rendu des productions des groupes et des discussions associées

Au cours de l'atelier, des présentations par l'équipe de recherche ont été suivies de temps de discussion avec les participants lors de l'après-midi du 8 octobre 2014. Le jeu de simulation a ensuite été proposé le 9 octobre matin aux participants, divisés en petits groupes. Les productions de groupe ont été discutées en plénière l'après-midi. La dernière séquence de l'atelier a consisté en un tour de table visant à recueillir les idées et souhaits pour la troisième année du projet et pour la mise en discussion des deux premières années de travail plus largement au sein de l'entreprise. Le lecteur trouvera ci-dessous un compte rendu des productions des groupes réalisées à partir du plateau de jeu et des trois scénarios proposés ainsi que les éléments clés des discussions « à chaud » qui ont suivies.

3.1 Echanges autour du premier scénario (figure d'intervention n°1)

Ce scénario a été discuté collectivement par tous les participants.

Choisir le périmètre de gestion – La discussion s'engage sur le choix des acteurs avec qui Lyonnaise des Eaux souhaite et peut agir. Outre les acteurs présents dans le périmètre du site de la future réserve naturelle, il s'agit également de considérer ceux qui sont en dehors de ce périmètre et qui risquent d'avoir un impact sur la qualité de l'eau comme les agriculteurs. Le groupe identifie ainsi deux périmètres d'action qui vont faire l'objet d'un suivi pour rendre des comptes : (1) le plan de gestion de la réserve naturelle; (2) des activités de conseil à l'échelle du bassin versant qui inclut aussi les acteurs potentiellement impactant qui se trouvent en dehors de la réserve. Un autre axe d'action identifié est la communication et la participation du public à la vie de la réserve (visiteurs, écoles, associations, etc.).

Rendre des comptes pour animer le site et pour assurer un suivi contractuel – Le groupe propose de mettre en place des indicateurs d'état, de pression et de suivi des actions. Le scénario proposé dans le jeu contient par ailleurs des conflits en germe (il y a des alliés et des adversaires potentiels) qui renvoient à des variables névralgiques pour lesquelles les systèmes d'information écologique sont essentiels : par exemple les taux de fréquentation de la base nautique ou les indicateurs de la qualité de l'eau. Le groupe distingue ainsi d'une part des indicateurs clés à mobiliser pour la gestion des conflits d'usage ou l'animation du collectif, et d'autres indicateurs clés pour répondre au cahier des charges du commanditaire contractuel.

Des indicateurs à dimension tactique pour gérer les pressions externes – Le groupe suggère que les indicateurs de pression prennent une signification différente selon que les pressions soient le fait d'acteurs parties prenantes au plan de gestion de la réserve, ou d'acteurs extérieurs. Les indicateurs de pression externe (i.e : suivi des impacts de la cartonnerie ou des agriculteurs) peuvent être mobilisés tactiquement pour coaliser les acteurs de la réserve contre les acteurs externes qui la dégradent mais qui n'ont pas intérêt à sa bonne gestion (i.e : la porcherie). Un système de label (pour la pisciculture par exemple) et des actions communes (pour la gestion des touristes par exemple) peuvent par ailleurs être proposés pour gérer les relations avec les acteurs externes qui ont un intérêt à la préservation de la réserve.

Se donner des règles pour créer de la confiance et répartir les responsabilités – Le groupe suggère que Lyonnaise des Eaux en tant que délégataire peut, dans le cadre d'une gouvernance partagée du site, faire émerger un ensemble de règles communes aux acteurs de la réserve naturelle et aux acteurs externes qui ont un intérêt à la bonne qualité du site et souhaitent être associés à sa gestion (i.e : l'association d'activités sportives et les fermes de pisciculture). Ces règles peuvent contribuer à établir des relations de confiance ainsi qu'une responsabilisation pour garantir des seuils d'usages. Elles peuvent être entretenues et contrôlées par des échanges d'information (i.e : « nous vous informons régulièrement de la qualité de l'eau du lac et en échange vous nous garantissez une limite des comportements à gros impacts »). Pour cela une solution avancée par le groupe est que chacun des acteurs de la réserve naturelle tienne une comptabilité de leurs propres externalités et des coûts et des bénéfices liés à leurs relations à la qualité environnementale. Il s'agit alors de trouver des interfaces entre les comptabilités de chacun et la comptabilité du site maîtrisée par le délégataire.

3.2 Echanges autour du second scénario (figure d'intervention n°2)

3.2.1 Restitution du groupe

« *Nous avons commencé par réfléchir à qui est impactant (cartonnerie, activités nautiques, porcherie, Lyonnaise des Eaux et sa station d'épuration) et qui sont les impactés (association, Lyonnaise des Eaux et ses captages d'eau potable, etc.). Il s'agissait de répondre à quatre grands objectifs et critères de légitimité émis par l'Union Européenne (eau, biodiversité, fonctionnalités écologiques, prise en compte des activités traditionnelles). Nous avons décidé de concentrer nos efforts sur la qualité de l'eau et de définir des indicateurs sur ce thème pour évaluer et noter le projet de territoire car tous les acteurs ont au final une influence sur l'eau.*

Nous avons également décidé de nous associer à trois acteurs principaux pour créer un comité de pilotage restreint à 4 qui porte vraiment le projet de consortium : la FPMT [association de protection de la nature], l'association de pêche et la communauté de communes. Ce comité fera

ensuite des alliances plus thématiques avec d'autres acteurs du territoire sur des enjeux spécifiques sur lesquels ils sont spécialisés et en mobilisant des outils différents:

- *l'USSAT [association d'activités sportives] pour la baignade et le renseignement des taux de fréquentation touristique du lac qu'il faudra canaliser ;*
- *un volet agricole avec la Chambre d'agriculture, l'Office National Forestier et la FPMT équipés du Nitrascop' et du Phytoscop' pour délivrer des conseils aux maraîchers et à la porcherie*
- *l'utilisation des SIRENE® Lyonnaise des Eaux pour suivre la qualité de l'eau de notre station d'épuration mais aussi de la cartonnerie et pour faire le suivi global de la qualité du lac qui sera l'indicateur principal pour justifier les aides européennes*
- *la Fédération de Pêche pour le comptage électrique des poissons, le réseau de bénévole de la FPMT ainsi que leur Inventaire faune flore afin de suivre l'état de la biodiversité et l'avancement du programme*

Ces actions bilatérales seront financées par le comité restreint de pilotage à partir des fonds européens reçus et selon les résultats obtenus, notamment sur la qualité de l'eau. Les contributeurs sont donc un peu des sous-traitants ou des prestataires.

Tous ces systèmes d'information écologique sont ensuite mis en forme avec un SIG global à disposition de tout le monde et qui peut être renseigné par d'autres acteurs d'envergure national notamment l'IGN et le MNHM. L'utilisation des outils InVEST est associée à cela et se nourrit du SIG pour fournir des cartes de fonctionnalités écologiques du territoire.

Pour l'Union Européenne, les indicateurs principaux sont la fréquentation du plan d'eau, le pourcentage de surface en agriculture, la concentration en nitrates et phytosanitaires et le suivi faune flore et le pourcentage de surface utilisé par chacune des activités. Le SIG va alimenter ça et permettre d'évaluer sur une base régulière les services écosystémiques. Pour les activités traditionnelles, la participation des fermes de pisciculture biologique suffit.

Enfin, nous proposons des mécanismes de financement supplémentaires à ceux fournis par l'UE : le tourisme sur le marais et leurs contributions aux actions de gestion de la qualité de l'eau ; tirer profit de l'augmentation du nombre d'habitants ; la cartonnerie qui a besoin d'actions positives pour son image et est prête à financer en propre certaines actions, notamment de compensation écologique volontaire. Chaque acteur peut in fine financer son propre suivi. Ces actions permettront à Lyonnaise des Eaux de pouvoir continuer à se rémunérer au delà de l'expiration du projet Européen et du consortium. »

3.2.2 Echanges avec tous les participants autour de la proposition du groupe

Un système d'alliances à deux étages – La discussion avec l'ensemble des participants a d'abord consisté à clarifier le système de gouvernance du projet proposé par le groupe. Les membres du comité de pilotage restreint sont choisis pour leur bonne entente (voir scénario initial distribué au groupe) mais également pour leur neutralité par rapport aux autres acteurs du territoire. Il s'agit ainsi pour le groupe de ne pas se mettre quelqu'un à dos en choisissant par exemple de s'allier directement avec un industriel. Les membres du comité restreint sont également choisis pour leurs apports en données (i.e : l'association de pêche peut contribuer à la mesure de la biodiversité du lac). Ensuite, les actions thématiques sont menées avec les acteurs

spécialisés qui font office en réalité de prestataire ou de sous-traitant et dont les apports sont financés à partir de l'argent européen par le comité restreint. Les acteurs nationaux (MNHM et IGN) sont là pour valider et légitimer les indicateurs notamment faune flore, mais ne jouent pas un plus grand rôle. La cartonnerie n'est pas exclue puisqu'il s'agit de mesurer ses rejets et de la sensibiliser en l'aidant sur sa volonté de compensation écologique.

Une mise en équivalence sur le thème de l'eau **–** Puisque chaque thématique a ses propres indicateurs négociés avec les acteurs concernés, comment peut-on comparer les contributions des uns et des autres ? La réponse apportée par le groupe est une mise en équivalence des contributions de chacun sur la base de la qualité de l'eau du lac du Thill (mesurée par les SIRENE®). La qualité de l'eau est identifiée comme l'élément central du territoire, elle concerne tous les acteurs et les fédère. Elle a l'avantage d'être par ailleurs un élément déjà très normé.

La nature de l'offre de Lyonnaise des Eaux **–** Dans le projet proposé par le groupe, Lyonnaise des Eaux vend à la fois des prestations d'ingénierie écologique dans le cadre de certains projets thématiques, ainsi qu'un système de comptabilité environnementale à destination du consortium et du maître d'ouvrage et la mise en œuvre et l'entretien de certains des systèmes d'information écologique nécessaires pour le renseigner. Si un acteur du territoire prouve la valeur écologique qu'il apporte dans ce cadre, il est en bonne position pour recevoir une partie des financements de la part du comité de pilotage restreint qui est le garant du respect des normes proposées par l'Europe.

3.3 Echanges autour du troisième scénario (figure d'intervention n°3)

3.3.1 Restitution du groupe

« *Nous avons réuni les acteurs en quatre groupes qui composent le collectif : la collectivité et les acteurs publics, les citoyens, les associations et les professionnels (dont Lyonnaise des Eaux). Par ailleurs, nous souhaitons aboutir à une démarche collective de gestion d'un écosystème : elle repose à la fois sur des thématiques écologiques, sociales et économiques (emplois) qui doivent être solidaires les unes des autres*.

Dans le modèle que nous proposons, tout impact positif en termes écologique sera interdépendant des autres impacts dans le cadre d'un mécanisme de compensation. On cherche à aboutir à un partage des actions et des responsabilités du collectif par une gouvernance qui repose sur une mise en commun des impacts des acteurs. On va donc réunir tous les acteurs et mettre en commun des analyses, des visions, des impacts sur les activités des uns et des autres.

Au préalable nous prévoyons une réunion avec la FPMT [l'association de protection de la nature] et la cartonnerie pour cette démarche de construction d'indicateurs objectifs qui puissent donner de la visibilité et bien représenter la vision de tous les acteurs de la zone. Puis

sur la base de l'accord et des remarques formulées sur cette méthodologie, Lyonnaise des Eaux peut la décliner en bilatéral auprès de chacun des acteurs.

Ensuite on organisera une première réunion globale collective pour former un comité d'usagers qui va gérer cet écosystème. Il s'agira dans ce collectif de construire des indicateurs où chacun apporte ses données, de prendre de la hauteur et de définir une batterie d'indicateurs qui soient communs à tous et qui permettent : (1) de suivre la qualité des espaces ; (2) la richesse de la biodiversité ; (3) la qualité de l'eau ; (4) l'économique et le social. Lyonnaise des Eaux peut proposer ses outils de représentation spatiale et de simulation (OMEGA et Nitrascop') [N.B : la méthode OMEGA a été rajoutée par le groupe dans la liste des systèmes d'information écologique disponibles]. Et il restera à créer un outil intégrateur qui permettra de s'élever de la masse des informations dont chacun dispose. Lyonnaise des Eaux a cette légitimité et cette capacité à créer cet outil.

Au niveau du modèle économique on peut distinguer deux grands types d'actions. (1) Lyonnaise des Eaux a été sollicitée pour faciliter le rapprochement entre tous les acteurs et articuler leurs points de vue : ce sont des services d'animation et de médiation entre acteurs. Pour la collecte des données : on missionne un organisme indépendant qui ira voir les uns et les autres car Lyonnaise des Eaux n'a pas la légitimité pour faire ça, il faut rester impartial. (2) On vend des outils proposés à tous pour faire le suivi environnemental en continu.

Le financement des missions de Lyonnaise des Eaux et du comité d'usagers est assuré et réparti par le comité d'usagers au pro-rata du suivi écologique des impacts positifs ou négatifs qui apparaîtront lors du suivi des indicateurs. Ainsi, un acteur au suivi négatif contribuera plus que les autres acteurs au financement. Cela permettra d'avoir une bourse d'argent pour alimenter le deuxième volet avec des actions bilatérales et Lyonnaise des Eaux pourra proposer et vendre des actions d'amélioration (i.e : réduction des émissions de carbone en achetant le bois localement, etc.) pour chacun des acteurs qui pourront aussi financer des actions individuelles.

Nous nous sommes posés des questions sur la légitimité de Lyonnaise des Eaux qui a été sollicitée par la cartonnerie. Nous nous sommes toutefois dits qu'il était important de faire appel à un organisme indépendant pour la récolte des données et mettre au point la batterie d'indicateurs. La collectivité est hors jeu du fait de ses prises de position initiales [N.B : tel qu'indiqué dans le scénario], mais il faudra qu'à un moment elle revienne car elle sera la garante de cet équilibre entre ces enjeux économiques, environnementaux et sociaux. »

3.3.2 Echanges avec tous les participants autour de la restitution du groupe

La participation de tous ou de certains? – Les actions sont, selon le groupe, choisies par le comité d'usagers et Lyonnaise des Eaux ne serait « qu'un outil » qui opère le système de bonus malus qui est décidé par tous les acteurs présents sur le territoire dans le cadre d'un comité. Le groupe affirme que les impacts positifs et négatifs sont calculés par la grille d'évaluation collective. Les autres participants interpellent toutefois le groupe sur la faisabilité réelle d'enrôlement des acteurs qui auront des malus dans le comité. Ceux-ci risquent en effet de refuser de choisir comme référentiel une grille d'évaluation qui mettrait en lumière leurs effets négatifs. La réponse apportée par le groupe est qu'il serait possible de motiver ces acteurs par le fait qu'en échange Lyonnaise des Eaux leur prodigue un système de vision globale du territoire et un accès aux données des autres. Une fois qu'un acteur accepte de faire partie du collectif, ils

reçoivent ainsi un label et acceptent des règles de transparence et donc le risque d'être pointés du doigt. D'autre part, s'ils n'adhèrent pas à ce collectif, cela fera d'eux des parias. Enfin, les acteurs ont forcément un impact positif quelque part qui peut être reconnu et valorisé : la porcherie crée des emplois par exemple. Selon le groupe, chacun peut *in fine* s'y retrouver.

Une dynamique d'élargissement à tous les acteurs qui interroge la mission de l'entreprise – Dans le scénario distribué au groupe, le mandat de Lyonnaise des Eaux est plutôt circonscrit à la cartonnerie et la FPMT. Le scénario incite Lyonnaise des Eaux à établir de nouvelles relations avec quelques uns seulement des autres acteurs du territoire qui pourraient être affectés par les activités de la cartonnerie. Le groupe a toutefois choisi dans sa proposition d'étendre le mandat de Lyonnaise des Eaux à tous les acteurs du territoire et d'étendre ainsi son périmètre à tous les enjeux écologiques, économiques et sociaux qui s'y présentent (« *Plus on élargit, plus on rend des services à tout le monde* »). Les autres participants interpellent ainsi le groupe sur la mission de l'entreprise : doit-elle chercher à porter à elle seule les trois piliers du développement durable ou doit-elle jouer un rôle plus spécifique sur l'environnement ? La réponse du groupe est que prendre en compte l'ensemble des dimensions économiques et sociales et discuter avec l'ensemble des acteurs est nécessaire pour prendre et légitimer des décisions collectives. Toutefois, une alternative à ce choix discutée par les participants serait d'ancrer fermement l'action de l'entreprise dans le cadre d'une mission environnementale assumée pour d'une part sortir du seul périmètre de gestion de l'eau sans d'autre part chercher à tout gérer.

Sur la question de la valeur et de la légitimité – Les participants interpellent le groupe sur les leviers de création de valeur pour l'entreprise dans le modèle proposé. En effet, le rôle de médiateur de Lyonnaise des Eaux est central mais reste fugace et le groupe a extériorisé une partie des fonctions techniques à un prestataire indépendant par crainte d'être accusé de manque de légitimité. D'autre part, il semble que le groupe souhaite que Lyonnaise des Eeaux joue un rôle de médiateur uniquement dans le but d'attendre le retour de la collectivité pourtant mise à l'écart dans le scénario, qui apparaît encore comme le client habituel, naturel et rassurant. Les participants se demandent alors dans quelle mesure un collectif autonome et circonscrit d'acteurs pourrait se maintenir sans la présence rassurante mais très incertaine de la collectivité (« *Ce sont nos vieux démons : soit on n'est pas assez légitime [car on n'a pas de mandat], soit on n'est pas assez englobant* »). Le fait de consolider un tel collectif et d'apporter l'outil intégrateur semble être considéré comme la principale source de valeur (« *Nous sommes des apporteurs d'outils* ») mais elle est toutefois mise en difficulté dans le modèle proposé par la volonté de déléguer une partie de cette tâche à des prestataires externes non identifiés.

Nouvelles comptabilités au service des écosystèmes
Une recherche engagée auprès d'une entreprise du secteur de l'environnement

Résumé :
La lutte contre la destruction des écosystèmes et les efforts pour renforcer et renouveler les conditions de leur prise en charge collective reposent aujourd'hui sur trois fronts d'innovation disjoints : (1) la conception et l'utilisation de nouveaux outils d'évaluation des écosystèmes dans le champ de la conservation ; (2) le développement de nouvelles comptabilités socio-environnementales à l'échelle des organisations et (3) la mise à contribution des entreprises dans la protection du capital naturel. Cette thèse doctorale vise à les articuler en mobilisant la comptabilité comme pivot pour connecter les systèmes d'information écologique, les formes diverses d'organisation de l'action collective, et les initiatives et comptabilités des entreprises. Elle combine un travail de construction théorique et une recherche-intervention auprès d'une grande entreprise du secteur de l'environnement qui cherche à développer des activités de service dédiées à la qualité écologique des territoires. Nous proposons premièrement l'ouverture d'une nouvelle perspective d'innovation théorique et pratique, au croisement entre comptabilités et sciences de la conservation, et centrée sur la gestion collective de problèmes écologiques : le développement de « Comptabilités de Gestion *pour* les Ecosystèmes ». Nous montrons en quoi elles sont complémentaires de l'ensemble des autres types d'innovations comptables portant sur les écosystèmes. Nous proposons deuxièmement quatre grandes orientations organisationnelles et stratégiques pour penser et guider le développement de nouveaux modèles d'affaires de « services aux écosystèmes ». Afin de les compléter, nous ouvrons des pistes de conception de comptes et d'activités comptables pour accompagner une entreprise du secteur de l'environnement dans la négociation et la création collective de valeur écologique sur les territoires et dans la transformation de sa propre représentation et quantification de la valeur.

Mots clés : comptabilité, écosystèmes, services écosystémiques, biodiversité, entreprise, secteur environnement, grand cycle de l'eau, modèles d'affaires, comptabilité de gestion, recherche-intervention

---

New management accounting *for* ecosystems
An action research with an environmental sector company

Abstract :
Current efforts to halt the destruction of the planet's ecosystems and to reinforce and renew their collective management reside on three distinct innovation fronts : (1) the design and use of new ecosystem assessment tools by conservation scientists and practitioners; (2) the development of new social and environmental accounting frameworks and tools at the level of organization; (3) the contribution of the private sector to natural capital protection and maintenance. This doctoral thesis aims to relate these three domains of innovation to one another by mobilizing the accounting discipline as a pivot to connect ecological information systems and tools, diverse forms of collective action for ecosystem management, and private sector initiatives and accounting innovations. The thesis combines a work of theoretical construction with the results of an action-research conducted in an environmental sector company that seeks to develop new services specifically designed for the management of ecological systems. We first propose a new theoretical and practical perspective at the junction of accounting and conservation science centered on the collective management of ecological issues : the development of Management Accounting *for* Ecosystems. We show why and how they are complementary to all the other domains of ecosystem accounting innovation. Secondly, we introduce four organizational and strategic directions to think and guide the development of new "services to ecosystems" business models. To complement them, we suggest new accounts and accounting practices to help environmental sector companies negotiate and co-create ecological value with other stakeholders, and transform their own representation and quantification of corporate value.

Key words : accounting, management accounting, ecosystems, ecosystem services, biodiversity, private sector, water services, integrated water cycle, business model, action-research