



École Doctorale 245

Sciences Économiques, Juridiques, Politiques et de Gestion

Contribution à l'économie institutionnelle des biens et services environnementaux

Mémoire en vue de l'obtention de l'Habilitation à Diriger
des Recherches (HDR) en sciences économiques

CHRISTOPHE DÉPRÉS, MAITRE DE CONFERENCES EN ECONOMIE A
VETAGRO SUP, UMR TERRITOIRES

MAI 2022

Contribution à l'économie institutionnelle des biens et services environnementaux

Mémoire en vue de l'obtention de l'Habilitation à Diriger
des Recherches (HDR) en sciences économiques

Présenté le 2 mai 2022 par

Christophe Déprés

Maître de conférences en économie à VetAgro Sup
UMR Territoires

Clermont-Ferrand

Devant le jury composé des personnes suivantes :

Mme BARJOLLE Dominique, Senior researcher, HDR, ETH Zurich	<i>rapporteuse</i>
Mme COMBES-MOTEL Pascale, Professeure, U. Clermont Auvergne	<i>rapporteuse</i>
M. JEANNEAUX Philippe, Professeur, VetAgro Sup	<i>directeur d'HDR</i>
Mme MAZE Armelle, chargée de recherche, HDR, INRAE	<i>rapporteuse</i>
M. SALANIE Julien, Professeure, U. Jean Monnet	<i>examineur</i>

Remerciements

Ce travail n'aurait pu aboutir sans les nombreux échanges avec mes collègues au sein de mon établissement VetAgro Sup et plus largement de mon unité de recherche l'UMR Territoires. Le séminaire Eider « *Economie, Institutions et Développement des Espaces Ruraux* » de l'UMR Territoires a constitué un creuset particulièrement fécond depuis plus de 10 ans. Je tiens à remercier les proches collègues d'AgroParisTech, de VetAgro Sup et d'INRAE qui participent activement à son organisation et contribuent à enrichir les débats théorique et empirique en économie sein de l'unité.

Je souhaite remercier tout particulièrement mes deux compagnons de route, Olivier et Philippe, rencontrés voici près de 20 ans à Dijon alors que nous étions encore étudiants et avec qui j'ai eu le plaisir de mener un grand nombre de projets de recherche et d'encadrement de travaux étudiants. Merci Olivier pour ton soutien, le rôle collectif clé que tu joues au sein des différentes instances de la recherche et que tu connais mieux que personne. Merci Philippe pour ta direction d'HDR exigeante, pour tes relectures pertinentes, rigoureuses et toujours stimulantes, pour ton souci de l'approfondissement et ton impressionnante connaissance de la littérature économique et des grands auteurs. Merci d'avoir accepté avec enthousiasme cette direction d'HDR et partagé tes réflexions sur l'avenir de l'agriculture et des espaces ruraux.

Je remercie aussi mes collègues au sein de mon département « *Territoires et Société* » à VetAgro Sup pour leur bienveillance et les encouragements nombreux. Comme souvent, les moments partagés autour du café matinal ont été l'occasion de nouvelles lectures, de formulation de nouvelles idées, hypothèses de travail.

Enfin, je tiens à remercier les membres du jury pour avoir accepté de lire et évaluer ce travail.

A Aurélie, ma compagne, dont le soutien a été sans faille au cours de ces deux dernières années parfois un peu chaotiques il faut bien le dire. L'aboutissement de ce projet d'HDR lui doit beaucoup.

A Emile, Marius et Louison

A ma famille, mes parents...

Table des matières

Remerciements	2
Introduction générale.....	5
Partie 1 :	11
Vers une approche institutionnelle de l'économie des biens et services environnementaux dans les espaces ruraux	11
1. Des changements environnementaux globaux avec des répercussions locales sur les espaces ruraux et leurs institutions	12
1.1. La démographie mondiale et modes de production carbonées comme principales forces motrices du changement de l'état de l'environnement	13
1.2. La pression anthropique et du changement climatique s'accroît sur les (agro)écosystèmes.....	13
1.3. L'eau et la biodiversité parmi les ressources les plus impactées et sources de dommages coûteux	15
1.4. Une problématique centrée sur les modes de coordination et les institutions des biens et services environnementaux dans les espaces ruraux	18
2. Une cadre d'analyse économique de l'action collective de fourniture de biens et services environnementaux	23
2.1. Les espaces ruraux comme cadre spatial et institutionnel à l'action collective	23
2.2. Une brève revue des approches en économie de la question de la fourniture des biens et services environnementaux	26
2.3. Le choix d'analyser la question des biens et services environnementaux sous l'angle des biens communs et de l'action collective locale	33
2.4. Axes de recherche et cadre méthodologique	35
2.5. L'environnement scientifique de mes activités	39
3. Contribution à l'économie institutionnelle des biens et services environnementaux.....	41

3.1.	Coûts et structures de gouvernance des transactions de services environnementaux à partir de l'approche d' <i>Oliver Williamson</i>	41
3.2.	De l'analyse des structures de gouvernance à la prise en compte des institutions	50
3.3.	De l'analyse des structures de gouvernance au cadre des Systèmes socio-écologiques (SSE) d' <i>Elinor Ostrom</i>	55
4.	Perspectives de recherche.....	62
4.1.	Perspective 1 : Affiner la caractérisation des transactions environnementales et des modes de gouvernance hybrides	63
4.2.	Perspective 2 : Mieux comprendre comment les institutions formelles et informelles impactent les transactions (coûts et modes de gouvernance) et de quelle manière ces institutions évoluent.....	64
4.3.	Perspective 3 : Intégrer les interactions entre le système socio-économique et le système biophysique au sein d'un cadre d'analyse global	66
4.4.	Perspective 4 : Analyser les modifications des systèmes socio-écologiques engendrées par l'« accélération » du temps et l'émergence de nouveaux biens communs	67
5.	Conclusion.....	72
6.	Références citées hors liste bibliographique personnelle.....	74
	Partie 2 :	83
	Curriculum Vitae et bilan des travaux	83
1.	Curriculum Vitae	83
2.	Bilan des travaux.....	92
2.1.	Liste des publications (articles, ouvrages, chapitres d'ouvrage et communications)	93
2.2.	Activités d'encadrement	98
2.3.	Missions d'intérêt général	99

Introduction générale

« En dix ans. Ça s'est passé en dix ans. Sous nos yeux. Et j'en ai pris conscience seulement cet été-là. [...] Il me semblait entendre s'élever de la terre un immense Office des morts. Que personne n'entendait. »

Claudie Hunzinger, Les Grands Cerfs

Disposer de solitude, d'espace et de silence – toutes choses dont manqueront les générations futures ?

Sylvain Tesson, Dans les forêts de Sibérie

Contexte et enjeux de la recherche

Mes travaux de recherche s'inscrivent dans le contexte actuel de mutations des activités agricoles et des espaces ruraux (Perrier-Cornet, 2001 ; Le Bras et Schmitt, 2020) et de montée des préoccupations écologiques au sein de ces espaces (Mormont, 2009). Ils répondent à un double enjeu empirique et scientifique.

L'enjeu empirique est aussi sociétal. Il est à la fois environnemental et institutionnel. Il renvoie en particulier aux mutations productives des espaces ruraux : avec le passage progressif d'un secteur agricole largement administré par l'Etat central et l'Europe dans une visée de production de matières premières alimentaires à une organisation de plus en plus décentralisée des décisions régies par les marchés et des organisations collectives (filiales, coopératives). De manière paradoxale, alors que l'agriculture est fortement en recul, les attentes sociétales se multiplient et se diversifient (préservation des paysages, contribution à l'emploi, qualité des produits, etc.). Dans le même temps, les écosystèmes naturels et cultivés sont menacés et les tensions sur les ressources fondamentales pour l'Homme (l'eau, l'air) sont toujours plus fortes.

L'enjeu scientifique renvoie à ma contribution à une analyse économique des institutions ou plus exactement mobilisant une théorie de l'évolution des institutions environnementales dans un contexte mouvant qui interrogent la capacité des parties prenantes à se saisir de nouveaux enjeux et de nouvelles questions productives. C'est en particulier la modernisation de l'agriculture, les dommages à l'environnement, les besoins de préservation, de conservation qui appellent de nouvelles institutions et de nouvelles politiques à de nouvelles échelles d'action (la région, les métropoles, l'Europe).

Question de recherche et définition des termes du sujet

La question que je me pose est celle des modalités de la fourniture de biens et services environnementaux¹ et des modes de coordination à l'œuvre à l'échelle locale, en particulier ceux impliquant les agriculteurs. Mon analyse s'inspire de l'approche de la nouvelle économie institutionnelle, en particulier la théorie des coûts de transaction (Williamson, 1985) et du cadre des systèmes socio-écologiques (Ostrom, 1990). C'est pourquoi le service sera ici défini comme une transaction ou un ensemble de transactions entre un ou plusieurs agents économiques qualifiés de prestataires et un ou plusieurs bénéficiaires (confondus ou non avec le commanditaire du service). L'objet de la transaction est la fourniture, par le prestataire, d'une capacité technique (ensemble de moyens techniques et humains) en vue de transformer, entretenir ou améliorer les caractéristiques utiles [à l'Homme] d'un bien support appartenant au second (Gadrey, 1996). Lorsque le bien support est un bien de nature (eau, air, biodiversité) alors le service a une visée environnementale et est qualifié de service environnemental. En outre, lorsque le bien support n'est pas approprié (comme la qualité de l'eau) ou qu'il comporte des caractéristiques de bien public (comme le paysage) alors le service est qualifié de collectif car « l'output » du service (caractéristiques esthétiques paysagères) profite à tous et les bénéficiaires diffèrent du commanditaire. Nombre de biens et services environnementaux sont des biens et services collectifs dont la visée est d'améliorer les caractéristiques d'un bien de nature (Aznar, 2002). Cela inclut les actions qui consistent à restaurer, préserver des écosystèmes, gérer et s'assurer de la disponibilité de ressources communes voire, et cela sera une limite du périmètre de notre champ d'étude, à substituer les services rendus par des écosystèmes dégradés par du capital technologique : cas des stations de dépollution de l'eau par exemple ou du drone utilisé pour remplacer le service de pollinisation. Le service environnemental peut dans certains cas être assimilé à une externalité positive mais il se distingue de l'externalité par le critère de l'intentionnalité, c'est-à-dire la mise en œuvre de moyens de production spécifiques et dédiés à la réalisation d'un objectif bien identifié d'amélioration de la qualité d'un bien de nature. Le service environnemental ne peut non plus être confondu avec la notion de service écosystémique au sens de service rendu à l'Homme par la Nature (Costanza et al., 1997).

¹ BSE par la suite et distinct de la notion de service écosystémique par la dimension intentionnelle de la production humaine.

Les objets de recherche

Sur le plan empirique, mes recherches portent sur les problèmes environnementaux posés par et à l'activité agricole. Je me suis ainsi surtout intéressé aux activités d'élevage notamment en lien avec la pollution (nitrates) des ressources en eau par les effluents et la production et l'entretien des paysages. L'approfondissement de ces deux thèmes est apparu particulièrement pertinent pour rendre compte de l'action collective locale et de la contribution positive de l'agriculture à la fourniture de services environnementaux. Mes travaux portent, d'une part, sur la contribution de l'agriculture à cette fourniture et les formes d'organisation des acteurs et, d'autre part, sur les modalités et l'efficacité de l'action publique (l'État en premier lieu) visant à encourager cette production de services par l'agriculture. En termes économiques, ceci renvoie à l'analyse du rôle de l'État et des formes d'ordre privé (auxquelles participent les agriculteurs) dans la production de services environnementaux.

L'analyse des dimensions spatiales de problèmes collectifs d'environnement constitue une autre originalité de mon approche. Je m'intéresse aux contextes territoriaux dans lesquels de tels problèmes sont posés, raisonnés et tentent d'être résolus bien souvent par des processus d'action collective (Ostrom, 1990). Ces processus impliquent certes, à des degrés divers, l'intervention de la puissance publique mais je m'intéresse aux capacités et marges de manœuvre dont bénéficient les acteurs pour les résoudre. J'analyse les choix des acteurs publics et privés confrontés à de tels problèmes soit parce qu'ils disposent des compétences administratives pour le faire (collectivités territoriales, agences publiques), soit parce qu'ils en constituent les parties prenantes – fournisseurs ou bénéficiaires² - et s'engagent de manière volontaire dans des formes de négociation collective et de contractualisation pour les résoudre. L'analyse des politiques publiques, de leur mise en œuvre et de leurs effets constitue aussi une étape logique de l'analyse en particulier dans le contexte français et européen marqué par la force des règles de droit associées à la gestion des ressources naturelles.

Contribution de mes recherches

A ce vaste questionnement autour de la fourniture de biens et services environnementaux et des modes de coordination des acteurs publics et privés, j'ai tenté d'apporter une contribution. Non pas en partant des travaux d'Ostrom (1990) comme cette introduction pourrait le laisser penser

² « Appropriateurs des ressources » en reprenant les termes d'Ostrom (1990).

mais en mobilisant tout d'abord une approche à l'échelle de la transaction avec les travaux de Williamson (1985 ; 2000) sur les formes d'organisation (théorie des coûts des transactions et des structures de gouvernance) puis les apports de North (1991) sur le cadre institutionnel et de Ménard (2003) sur la notion de micro-institution pour, enfin, se questionner sur l'intérêt de mobiliser un cadre analytique original et plus large, inspiré à la fois de la nouvelle économie institutionnelle et des travaux sur les systèmes socio-écologiques.

Cette approche m'a permis de traiter de la coordination des acteurs (agriculteurs et autres parties prenantes) et du rôle des pouvoirs publics pour la mise en place de modalités favorables à la fourniture de services environnementaux par l'agriculture et à leur rémunération. Ma contribution a consisté à identifier les types de coûts de transaction, mesurer leur importance et analyser les voies possibles pour les réduire, en particulier la mise en place d'institutions intermédiaires ou de « micro-institutions » (Ménard, 2003) dont l'existence favorise l'adaptation des acteurs locaux aux règles en place et réduit les comportements opportunistes (de prédation, de fraude). Mon attention a également porté sur les rôles divers joués par l'État : de l'État « fournisseur » de biens publics à l'État préoccupé par la définition d'un cadre juridique (comprenant la protection des droits de propriété) favorable à la coordination des acteurs privés. J'ai aussi cherché à comprendre les institutions en place et leur évolution sous l'effet des changements environnementaux globaux en cours.

Finalités de ma recherche

Mes travaux ont une visée opérationnelle d'appui à la décision publique en matière de politiques agricoles, de développement territorial et d'environnement. Les quatre étapes du cycle des politiques publiques décrites par Gibert (1989) sont éclairantes de ce point de vue : mes travaux contribuent à (étape 1) mieux comprendre dans une dimension y compris historique la mise à l'agenda des politiques environnementales en agriculture ainsi qu'à (étapes 2 et 3) réfléchir aux choix d'instruments pertinents et à leurs coûts respectifs (étapes de la conception et de la mise en œuvre). La dimension évaluative (étape 4) n'est pas totalement absente de mes travaux (ACL 4 ; ACL 18 ; ACL 20) mais je n'ai pas développé de travaux empiriques d'évaluation d'impacts des politiques publiques.

Mes travaux s'inscrivent, enfin, dans un souci permanent de formation par et pour la recherche. Les étudiants jouent un grand rôle dans les activités de recherche que je mène. L'encadrement

des travaux ingénieurs, de masters et de doctorat constitue, pour moi, une motivation forte et une manière d'articuler mes missions d'enseignant-chercheur. J'ai été, depuis plus de 10 ans, associé de manière étroite à l'encadrement de plusieurs thèses de doctorat avec les collègues de mon laboratoire et partenaires universitaires.

En résumé, mon positionnement scientifique se caractérise par :

- Un champ d'expertise bien délimité autour de l'analyse économique appliquée aux biens et services collectifs environnementaux impliquant les agriculteurs, en particulier les services paysagers et ceux de protection de la qualité des ressources en eau ;
- Une approche qui s'inspire des cadres théoriques et méthodologiques de la nouvelle économie institutionnelle et des systèmes socio-écologiques ;
- Une visée opérationnelle en appui aux décideurs publics.

Pour montrer et expliquer l'originalité et la diversité de mes investigations et des résultats produits, la présente Habilitation est organisée comme suit.

Dans une première partie, je reviens sur mon parcours de recherche. Il s'agit de montrer ma contribution à la construction d'un cadre d'analyse économique institutionnelle des questions d'action collective associées à la fourniture des biens et services environnementaux dans les espaces ruraux. Le premier chapitre remet en contexte la recherche en documentant l'ampleur et la rapidité des changements environnementaux en cours et la manière dont ils impactent localement les ressources communes, leurs acteurs et leurs institutions. Le deuxième chapitre pose la question de la fourniture des biens et services environnementaux. Il développe l'idée que les ressources concernées peuvent être vues comme des « communs » et que leur production résulte généralement d'un ensemble de transactions pilotées à plusieurs niveaux et impliquant une multitude d'acteurs. Il propose une revue des principales approches économiques de la fourniture des biens et services collectifs environnementaux et débouche sur la problématique de l'action collective locale et de la capacité d'auto-organisation des acteurs. Le troisième chapitre dégage trois principales contributions de mes travaux de recherche à partir de trois « entrées » analytiques différentes : les travaux de Williamson (1985) sur les coûts de transaction et les modes de gouvernance, les travaux sur le volet institutionnel de la Nouvelle économie institutionnelle nourris par les travaux de North (1991) et Ménard (2003 ; 2018) et les travaux d'Ostrom (1990) sur le cadre des systèmes socio-écologiques. Le quatrième et dernier chapitre esquisse quatre

perspectives de recherche pour analyser la manière dont la gouvernance des ressources collectives (acteurs, organisations, règles) est susceptible d'évoluer sous la pression des enjeux environnementaux globaux. Ces perspectives me conduisent à proposer un croisement entre l'agenda de la nouvelle économie institutionnelle et celui sur les systèmes socio-écologiques.

La seconde partie revient, de manière essentiellement chronologique, sur mon parcours académique depuis ma soutenance de thèse de doctorat, mes principaux engagements dans des projets de recherche, d'expertise et d'enseignement ainsi que mes publications scientifiques.

Partie 1 :

Vers une approche institutionnelle de l'économie des biens et services

environnementaux dans les espaces ruraux

1. Des changements environnementaux globaux avec des répercussions locales sur les espaces ruraux et leurs institutions

Les changements environnementaux globaux actuels ont des répercussions locales sur la disponibilité et la qualité des ressources dont les acteurs agricoles et ruraux dépendent. Ces changements, par leur rapidité et leur ampleur, interrogent également la manière dont les institutions existantes sont susceptibles d'évoluer en réponse à ces pressions nouvelles. Selon cette perspective, les crises écologique et climatique actuelles soulèvent de nouveaux enjeux d'action collective. Pour illustrer ces changements et leurs répercussions, le chapitre emprunte au modèle DPISR (Driving forces – pressures – States – Impacts – Responses) ou en français FPEIR (Forces motrices – Pressions – Etats – Impacts – Réponses) initialement développé par l'Organisation de coopération et développement économiques (OECD, 1993) puis amélioré par plusieurs agences internationales dont l'Agence européenne de l'environnement (cf. Figure n°1 : ci-dessous). Ce modèle permet d'analyser les relations entre les activités humaines et l'environnement en identifiant des facteurs qui ont une incidence. Le présent chapitre montre l'enchaînement causal entre les forces motrices (section 1.1.), les pressions exercées sur les écosystèmes (section 1.2.) et les conséquences en termes de dommages et de satisfaction des besoins humains fondamentaux (section 1.3.). Enfin, la quatrième et dernière section (1.4.) fait le lien entre les bouleversements globaux et les mutations contemporaines des espaces ruraux, de l'agriculture et de leurs institutions.

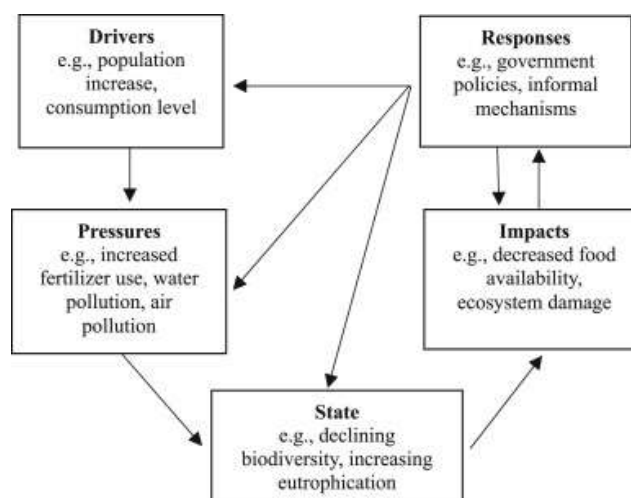


Figure n°1 : le modèle DPISR (Driving forces – pressures – States – Impacts – Responses)

Source : adapté de OECD (1993)

1.1. La démographie mondiale et modes de production carbonées comme principales forces motrices du changement de l'état de l'environnement

La première force motrice est l'évolution démographique et ses conséquences en termes de besoins alimentaires et énergétiques. Avec près de 10 milliards humains sur terre à horizon 2050, la demande globale de biens alimentaires pourrait bien être accrue de moitié par rapport à 2010, avec une augmentation d'environ 70% de la consommation de calories d'origine animale. Cette demande pourrait conduire à une extension des terres arables de l'ordre de 600 millions d'hectares selon le dernier rapport du World Resources Institute (2019) rédigé avec l'appui du Cirad et de l'INRAE. Si l'on ajoute à cela, la croissance des besoins énergétiques des populations, couverts en partie par le bois énergie ou des cultures destinées à la production de biocarburants, alors on comprend que cette force motrice sera majeure dans la dynamique de déforestation et les changements à venir d'occupation des sols (land-use).

La seconde force motrice est liée à une économie mondiale carbonée et des modes de production fortement consommateurs d'énergies fossiles. Les secteurs industriels et du transport dépendent encore largement des énergies fossiles et tirent les émissions de GES de même qu'une partie de l'élevage génératrice de méthane. D'après le *Global Carbon Project*, en 2021, les émissions globales de CO₂ d'origines fossiles devraient rebondir à des niveaux proches de ceux d'avant la crise COVID après une chute sans précédent en 2020. Les émissions provenant de l'utilisation du charbon et du gaz devraient même augmenter davantage en 2021 qu'elles n'ont diminué en 2020 alors que les recommandations des scientifiques commanderaient des réductions rapides et drastiques des émissions pour espérer atteindre l'objectif de l'accord de Paris (source : <https://www.globalcarbonproject.org>).

1.2. La pression anthropique et du changement climatique s'accroît sur les (agro)écosystèmes

Globalement, la pression s'accroît actuellement sur les écosystèmes en raison, d'une part, d'un changement climatique rapide et accentué et, d'autre part, d'une emprise toujours plus importante des activités humaines sur les écosystèmes (Foley et al., 2005 ; Song et al., 2018).

Concernant le changement climatique, le dernier rapport du Groupe de travail I du GIEC (IPCC, 2021), intitulé *Changement climatique 2021 : les éléments scientifiques*, montre que les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines ont élevé les températures d'environ 1,1 °C depuis la période 1850-1900 et conclut que la température mondiale, en moyenne sur les 20 prochaines années, devrait atteindre ou franchir le seuil de 1,5 °C.

Concernant l'emprise humaine sur les écosystèmes, la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES en anglais) n'a de cesse depuis 2010 d'en dénoncer les conséquences. Elles se mesurent notamment par les modifications du *land-use* (extension et intensification des surfaces cultivées), l'altération des écosystèmes naturels les plus riches comme la quasi-disparition de la forêt primaire par exemple. Elle est aussi illustrée de manière originale dans les travaux d'Ibisch et al. (2016) qui montrent, à travers une cartographie mondiale, le degré inquiétant de fragmentation des écosystèmes par les infrastructures routières. D'après Song et al. (2018), « *les changements d'affectation des sols depuis 25 ans sont associés à 60% directement à des activités humaines (intensification de l'agriculture et artificialisation par l'urbanisation) et à 40% à des forces motrices indirectes comme le changement climatique* ». La tendance s'accélère encore si l'on en croit les mesures actualisées pour l'année 2010, des 24 paramètres de l'*International Geosphere-Biosphere Programme* qui a contribué à populariser l'idée de « *great acceleration* » (Steffen et al., 2015) et forger le concept d'anthropocène (Crutzen et Stoermer, 2000).

Ces facteurs climatiques et anthropiques (*land-use*) accroissent la pression sur les écosystèmes, contribuent à les dégrader, à perturber les cycles naturels de reconstitution des ressources (sols par exemple) et à causer des dommages nouveaux parfois irrémédiables. Plus encore, ces facteurs sont étroitement imbriqués et tendent à réduire les flux de services écosystémiques utiles à l'Homme. Et ce, à un point tel que les instances internationales ont récemment appelé à « *une gestion intégrée du Climat et de la Biodiversité* » dans un rapport publié en juin 2021 et à la faveur d'une première collaboration entre les experts du GIEC et de l'IPBES (Pörtner et al., 2021).

Les scientifiques s'attendent donc à des bouleversements sans précédent sur le fonctionnement des écosystèmes naturels et cultivés. Parmi les ressources susceptibles d'être les plus impactées, l'eau et la biodiversité concernent directement les agriculteurs et la gestion des agroécosystèmes.

1.3. L'eau et la biodiversité parmi les ressources les plus impactées et sources de dommages coûteux

Le changement du climat et les activités humaines sont à l'origine de tensions importantes et croissantes sur les ressources en eau. La disponibilité en eau est partout modifiée alors que le régime des pluies est modifié et que surviennent de manière plus fréquente des événements extrêmes comme des pluies intenses, des inondations ou encore des périodes de sécheresse. Les préoccupations relatives à la qualité de l'eau n'ont pas disparu non plus avec la mise en évidence de nouveaux polluants comme les perturbateurs endocriniens ou les micro-plastiques. La pression sur les bassins versants est telle au niveau mondial que des auteurs s'interrogent sur les capacités d'adaptation des acteurs (Olli et al., 2019). Quant à Barbier et al. (2019), ils mettent l'accent sur une autre tendance lourde dans le domaine de l'eau potable où « *la conception commerciale est largement et depuis longtemps installée mais sujette à une vive contestation qui critique cette marchandisation et revendique le passage à un mode alternatif d'organisation qui se réfère au caractère de bien commun de cette ressource vitale* ». Mais il est vrai que de telles revendications peinent encore à définir des modalités nouvelles de gestion : « *l'exemple de l'eau potable conduit précisément à un doute par rapport aux propositions relatives à l'agir commun et à des formes de gestion directe par des communautés d'usagers* » relèvent à ce propos les mêmes auteurs.

Le changement du climat et l'intensification des activités humaines notamment agricoles impactent également la biodiversité. Plusieurs indicateurs illustrent la dégradation récente. La biodiversité agricole s'écroule. Pour la FAO (2010), 75% de la diversité des cultures a disparu et les ¼ de l'alimentation humaine proviennent de 12 espèces végétales et animales. Les effectifs des espèces inféodées aux agroécosystèmes comme certains oiseaux, les plantes adventices ou les pollinisateurs ont fortement diminué au cours des précédentes décennies. Une récente étude allemande sur le sujet et portant sur les 63 aires protégées du pays, faisait état d'une diminution de l'ordre de 75% de la biomasse d'insectes au cours des 27 dernières années (Hallmann et al., 2017). De manière plus spécifique encore, les pollinisateurs au niveau mondial voient leur nombre et diversité d'espèces (sauvages et domestiques) diminuer fortement (Potts et al., 2010). Les pertes et la fragmentation des habitats de la faune sauvage en seraient les causes essentielles. Il en découle aussi des conséquences sanitaires que la communauté scientifique commence à établir

avec davantage de précision puisque la dégradation et la simplification des écosystèmes naturels par l'agriculture se traduisent par des impacts sur la santé des populations via principalement les maladies infectieuses émergentes (Rohr et al., 2019). Depuis 1940, les forces motrices agricoles sont responsables de plus de 25% des maladies infectieuses - et à plus de 5à% pour les maladies zoonotique – qui émergent chez l'Homme. Ces proportions sont, d'après les auteurs (Rohr et al., 2019), amenées à augmenter à mesure que les terres agricoles s'étendent et que l'activité s'intensifie. Les stratégies à venir de prévention des maladies infectieuses et zoonotiques émergentes incluront forcément la question de la biodiversité comme nous l'avons montré avec mes collègues de l'Ecole nationale des services vétérinaires à VetAgro Sup dans le cadre d'une publication intitulée « la biodiversité en quête de santé » (Gautier et al., 2020).

Ces évolutions prévisibles de l'état de l'environnement et des ressources peuvent également se chiffrer monétairement via une estimation des dommages (cf. tableau n°1 ci-dessous). Les dommages peuvent être directs ou indirects. Les dommages directs concernent les pertes effectives ou prévisibles en termes de « *provisioning ecosystem services* » (mesurable en termes de pertes de récolte) ainsi que les coûts de réparation associés aux catastrophes climatiques (coûts d'assurance). Les dommages indirects concernent principalement les conséquences sanitaires indirectes.

Tableau n°1 : Dommages associés à la dégradation de la ressource en eau et aux pertes de biodiversité

Ressources concernées	Dommages
Eau	Augmentation des coûts d'approvisionnement en eau potable (dépollution, raccordement de réseaux) Coûts de l'irrigation agricole pour maintenir les rendements Pertes de rendements agricoles en situation de sécheresse/inondations/gel
Biodiversité	Baisse des rendements agricoles et de la qualité des productions céréalières (pollinisation) 60% des maladies infectieuses émergentes sont d'origine animale ou zoonoses (Lyme, Sars-cov2...) Augmentation des dépenses de santé publique

Premièrement, les coûts associés aux baisses de rendement en agriculture constituent un des indicateurs économiques principaux. Un cycle de l'eau perturbé renchérit les coûts publics

d'approvisionnement et de sécurisation des réseaux d'eau potable mais aussi les coûts privés d'irrigation avec la nécessité de stocker davantage d'eau pour l'irrigation agricole. Dans les zones non irriguées, les baisses de rendement sont significatives en année de sécheresse (Maroc cette année où la production de céréales devrait être quasi nulle dans certaines régions). Les pertes de biodiversité sont également dommageables. Les bénéfices associés à la pollinisation sont peut-être ceux ayant reçus le plus d'attention. Les valeurs mondiales estimées du service de pollinisation des cultures varient entre 195 milliards de dollars US et 387 milliards de dollars US par an (Porto et al., 2020) – 2 milliards d'euros pour la France selon l'expertise collective INRAE au service du programme EFESE. Une récente étude de Catarino et al. (2019) menée sur un échantillon de 294 agriculteurs français montre, en outre, que « *le rendement et les marges brutes sont plus importants (15-40%) dans les parcelles où l'abondance des pollinisateurs est plus élevée que dans les parcelles où l'abondance des pollinisateurs est réduite* ». Mais les pollinisateurs ne conditionnent pas seulement le rendement. Ils jouent aussi un rôle dans la qualité des productions céréalières.

Deuxièmement, les coûts d'assurance donnent une estimation des dommages directs liés aux catastrophes climatiques. Ainsi, d'après le dernier rapport de France Assureurs (Fédération française des assurances), la facture totale des sinistres climatiques en France sur la période 2020-2050 pourrait doubler par rapport aux 30 années précédentes. Ils représenteraient 143 milliards d'euros d'ici 2050 contre 69 milliards d'euros entre 1989 et 2019. Rien que pour l'année 2021, le coût des catastrophes naturelles au niveau mondial a été évalué à 250 milliards de dollars. Une hausse de 24 % par rapport à l'année précédente (France Assureurs, 2021).

Troisièmement, les coûts des crises sanitaires et des politiques de santé permettent d'estimer certains dommages indirects et de plus long terme. C'est le cas des conséquences sanitaires associées à l'érosion de la biodiversité et à l'émergence des maladies infectieuses. Bernstein et al. (2021) montrent que les décès et les coûts des pandémies virales d'origine zoonotique sont en forte augmentation depuis le siècle dernier. D'après eux, la mise en place d'une politique de prévention s'avérerait jusqu'à 20 fois moins coûteuse et ils préconisent de développer de nouvelles capacités institutionnelles pour surveiller la faune sauvage et lutter contre la déforestation.

Tous ces changements environnementaux sont récents et rapides. Ils ont des impacts de mieux en mieux connus et mesurables sur l'économie globale, la santé publique mais aussi la dynamique des espaces ruraux et celle du secteur agricole. Ils soulèvent aussi des questions de gouvernance et d'institutions susceptibles de garantir la disponibilité des ressources.

1.4. Une problématique centrée sur les modes de coordination et les institutions des biens et services environnementaux dans les espaces ruraux

En proie à de profondes mutations depuis au moins 40 ans³, les espaces ruraux et leur économie font aujourd'hui l'objet d'une attention renouvelée dans le débat public. Le retournement démographique révélé en 1982 par le recensement de la population constitue un des marqueurs de ces mutations. En France, les mutations du rural ont été largement analysées et portées à la connaissance des acteurs et décideurs publics par une littérature foisonnante⁴ et, en particulier, les publications de l'INRA ainsi que par celles de la prospective Territoires de la DATAR (Kayser (1990) avec la Renaissance rurale puis Campagnes et leurs villes par Schmitt et al. (1998), puis Perrier-Cornet (2001) et Le Bras et Schmitt (2020)). Le rural constitue, enfin, une catégorie spécifique de l'action publique. Cela justifie de mieux en mieux de connaître les mutations et d'établir des catégories statistiques stabilisées permettant une intervention publique territorialisée.

Les mutations contemporaines des espaces ruraux se présentent généralement sous trois angles distincts : (i) l'occupation du sol (*land-use*) et son évolution, (ii) la sociologie des espaces ruraux et leurs acteurs et (iii) son économie avec la place des activités et des emplois traditionnels de l'agriculture, de la forêt ou encore du tourisme. L'examen de ces mutations permet de mieux dégager les enjeux empiriques de notre recherche autour de la production de biens et services collectifs.

³ La période considérée pourrait être plus vaste en fonction des marqueurs choisis : 70 ans si l'on considère la révolution agricole post-seconde guerre mondiale voire 150 ans si l'on prend en considération le pic de la population rurale française (environ 27 millions de personnes) et le début de l'exode rural dans les années 1870.

⁴ cf. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/programmes/concours/espaces-ruraux-france-bibliographie>

En matière d'occupation du sol (land-use), les espaces ruraux sont d'abord des espaces agricoles et forestiers : sur les 55 millions d'hectares du territoire métropolitain, on compte 28 millions d'hectares de surfaces agricoles utiles (en contraction légère et continue depuis 20 ans) et 18 millions d'hectares de surfaces boisées (en augmentation) ; le reste étant constitué d'espaces naturels et de surfaces artificialisées (en forte augmentation – environ 1% du territoire national tous les 10 ans). La dotation fait aussi apparaître des ressources naturelles communes comme la biodiversité ou les ressources en eau qui rendent des services écosystémiques aux populations et contribuent à la santé globale des territoires (Agreste, 2021).

Sur le plan de la sociologie, dans les années post-seconde guerre mondiale, le clivage ville et campagne tend à s'atténuer à la faveur d'un exode agricole et rural massif (jusque dans les années 70 où le mouvement démographique s'inverse), de l'uniformisation des modes et niveaux de vie, de l'éducation, d'une mobilité généralisée des populations et de la fin de cette société paysanne théorisée en France par Mendras (1968). Le clivage ville-campagne encore explicitement présent dans l'ouvrage collectif de l'INRA de 1998 « les campagnes et leurs villes » (Schmitt et al., 1998) tend à être progressivement remplacé par un clivage centre périphérie (Guilluy, 2014) ou métropoles denses attractives et franges urbaines et rurales des petites villes, qui ne se confond toutefois pas avec les contours antérieurs puisque l'on peut avoir des campagnes productives, riches et dynamiques alors que d'autres en déprise industrielle correspondent effectivement à cette périphérie privée d'opportunités économiques et inégalitaires comme nous le rappellent Le Bras et Schmitt (2020).

Enfin, sur le plan de l'économie, « *l'agriculture ne fait plus le rural* » depuis bien longtemps en termes d'emplois et de richesse produite et la tendance s'accroît encore (Perrier-Cornet, 2001). Marquées par une économie dite résidentielle voire présentielle de services aux populations et activités touristiques, une certaine forme de résistance de l'emploi industriel notamment agroalimentaire (Aubert et Diallo, 2016) et une marginalisation de plus en plus marquée des activités et emplois agricoles dans quasiment tous les bassins de vie, les dynamiques contemporaines des espaces ruraux tendent à offrir des trajectoires de développement de plus en plus variées au point de conclure à « *un épuisement des traits caractéristiques du rural* » (Aubert et Aznar, 2020). La proximité à la ville, le degré d'influence des grands centres métropolitains, l'attractivité démographique, la dotation en ressources naturelles (comme en Auvergne où l'activité touristique dépend fortement du patrimoine naturel) ou encore la capacité de leur

agriculture à demeurer une activité motrice comme en Bretagne constituent les principaux facteurs différenciant des territoires ruraux (Le Bras et Schmitt, 2020).

Ce tableau d'ensemble, désormais largement connu, mérite cependant quelques nuances et précisions quant aux évolutions récentes extrêmement rapides auxquelles font face les espaces ruraux. Tout d'abord, la question du « Land Use » est loin d'être figée. Les surfaces forestières augmentent tout en étant soumises à des pressions croissantes liées à l'exploitation de certains services écosystémiques comme la production de bois énergie ou les activités de chasse. Les surfaces agricoles se contractent (environ 2 millions d'hectares en près de 20 ans) et l'artificialisation des sols se poursuit selon un rythme rapide. L'exode agricole se poursuit et la part de l'emploi et du PIB de l'agriculture ne cesse de se réduire dans l'économie française alors que, dans le même temps, les exploitations agricoles se professionnalisent, s'agrandissent et intensifient globalement leurs modes de production. Ces dynamiques récentes témoignent selon Foley et al. (2005) d'une tendance séculaire et globale qui s'accélère encore (voir Song et al. 2018 pour la période 1982-2016), à l'intensification des agroécosystèmes et à l'artificialisation des sols et qui compromet « *la capacité des écosystèmes à soutenir la production alimentaire, maintenir les ressources en eau douce et forestières, réguler le climat et la qualité de l'air, et atténuer les maladies infectieuses* ». Nous sommes confrontés à un défi de taille qui consiste à « *gérer des compromis entre les besoins humains immédiats et le maintien de la capacité de la biosphère à fournir de tels services* ».

Les espaces ruraux sont donc au cœur de ce défi. La gestion de ces compromis est encore exacerbée par la crise climatique et le déclin de la biodiversité et qui traduisent par l'émergence de nouveaux biens communs dont il s'agit d'assurer la gouvernance sur le long terme mais également selon des critères de justice afin de limiter le creusement des inégalités sociales et écologiques (Laurent, 2015 ; Laurent et Zwickl, 2021). A titre d'exemple, l'allocation de l'eau devenue « rare » entre les usages productifs (agricoles ou commerciaux) et les autres usages (eau potable, récréatifs, énergie) constitue un enjeu majeur y compris dans les régions tempérées et en France. Il ne s'agit pas seulement des « provisioning services » mais aussi des services dits « culturels » et de régulation (Millenium Ecosystem Assessment, 2005). La récente conclusion du

« Varenne agricole de l'eau⁵ » en constitue une bonne illustration. Sur la biodiversité, la question de la manière dont la dégradation de l'environnement et des habitats (par une modification des land-uses) impacte indirectement la santé animale et humaine est aussi posée (Gautier et al., 2020 ; Blache et al., 2020). La préservation des équilibres écologiques et la compréhension de leur impact différencié sur la santé des populations émergent comme des problèmes publics majeurs (zoonoses, espèces exotiques envahissantes, etc.). Autant de défis résumés par la vulgate actuelle des instances gouvernementales et internationales sur le « One Health », concept selon lequel la santé des populations humaines dépendraient étroitement de celle des écosystèmes et des animaux et prônant une gestion intégrée de ces trois santé (Morand et al., 2020).

Au total, il ressort de ces travaux que les espaces ruraux français et plus largement européens, puisque les mêmes tendances ont été attestées dans plusieurs autres pays de l'espace régional (Chevalier, 2017), ne peuvent plus être vus uniquement comme des espaces de production de biens privés marchands *a fortiori* agricoles, alimentaires ou forestiers. Leur économie est étroitement articulée à celle des villes et aux dynamiques de métropolisation. Ils apparaissent de plus en plus comme des espaces connectés à la ville. Parce qu'ils disposent d'une dotation spécifique en certaines ressources (abondance d'espace, faible densité, présence d'écosystèmes naturels), ils fournissent des biens et services environnementaux indispensables à la satisfaction directe des besoins des populations urbaines. Ils constituent un rouage clé d'une économie de services, résidentielle et touristique : comme la gestion des déchets, la production d'eau potable, la fourniture d'énergies renouvelables, la conservation de la biodiversité, la valorisation des aménités paysagères, etc.

Mais les espaces ruraux ne sont pas seulement un espace doté en ressources matérielles et naturelles, un cadre physique aux dynamiques socio-économiques qui s'y déroulent. Ils constituent aussi, à travers la notion de territoire (Aubert et al., 2001), un cadre institutionnel à l'action collective nécessaire pour fournir un ensemble de biens et services collectifs (Amblard

⁵ Lancée le 28 mai 2021, la concertation du « Varenne agricole de l'eau » avait pour objectif de construire une feuille de route opérationnelle pour répondre aux enjeux de gestion de l'eau et d'adaptation au changement climatique auquel est confrontée l'activité agricole. Le Premier ministre Jean Castex a conclu les travaux du Varenne, le 1er février 2022. Plusieurs décisions annoncées comme la multiplication et le financement par l'Etat des ouvrages de stockage de l'eau à des fins d'irrigation, sont très discutées par les organisations environnementales et certains syndicats agricoles (source : <https://agriculture.gouv.fr/conclusions-du-varenne-agricole-de-leau-et-de-ladaptation-au-changement-climatique>).

et al., 2018). Ce cadre institutionnel est aujourd'hui amené à évoluer, tenant compte des nouveaux enjeux environnementaux globaux. Les territoires ruraux et leurs acteurs ne façonnent et mettent en œuvre pas uniquement des règles d'usage des ressources collectives à des fins agricoles voire productives (si l'on intègre la forêt et l'énergie) mais composent avec les autres attentes sociétales, récréatives et de préservation des fonctionnalités des écosystèmes naturels. Plusieurs exemples sur le foncier montrent que ces évolutions institutionnelles, encore timides, sont déjà effectives et offrent la possibilité d'action volontaire des parties prenantes (propriétaires fonciers, agriculteurs, collectivités territoriales) : avec les obligations réelles environnementales créées par la Loi de 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (article L. 132-3 du code de l'environnement), le bail rural à clauses environnementales, l'évolution de la composition des Commissions départementales d'orientation agricole prévue par la loi du 9 juillet 1999 et élargie aux représentants des associations de consommateurs et de protection de la nature) ou encore l'élargissement, dès 1999, des missions des SAFER (Société d'aménagement foncier et d'établissement rural) à la protection de l'environnement avec le droit de préemption à motif environnemental.

Cette vision s'est affirmée progressivement aux tournants des années 2000 dans un contexte d'ailleurs marqué par un renouvellement de la manière dont la société française envisageait son rapport à l'agriculture et aux espaces ruraux. Alors qu'en France la loi d'orientation agricole de 1999 sous le gouvernement Jospin a consacré la notion de multifonctionnalité des espaces et de l'agriculture, émerge à l'international la notion de service rendu à l'Homme par les écosystèmes ou services écosystémiques (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Ces évolutions législatives et scientifiques concomitantes ont renforcé la tendance à une économie des espaces ruraux étroitement articulée aux dynamiques économiques et sociétales plus globales, aux besoins croissants des centres métropolitains et aux relations qu'ils entretiennent avec leurs territoires périphériques (de nature, de traitement des déchets...) ainsi qu'à une prise en compte des institutions susceptibles de tenir compte des limitations liées à l'environnement et au caractère rival et fini des ressources naturelles dans l'économie globale (Boutaud et Gondran, 2020).

2. Une cadre d'analyse économique de l'action collective de fourniture de biens et services environnementaux

Tous ces changements environnementaux, récents et rapides, ont des répercussions locales sur les ressources communes (sol, eau, biodiversité) dont dépendent les acteurs : raréfaction, accroissement des incertitudes sur leur disponibilité, tensions accrues sur les usages. La question que je me pose est celle de la fourniture de biens et services environnementaux, des modes de coordination à l'œuvre et des institutions susceptibles d'encadrer le plus efficacement les transactions entre les acteurs impliqués à l'échelle locale (usagers, propriétaires, gestionnaires, agriculteurs). Le niveau et la répartition des coûts et des bénéfices entre les acteurs ainsi que les anticipations de long terme se trouvent bouleversées. Dans le langage de la théorie des jeux, on dirait que la matrice des gains est complètement chamboulée et marquée par de fortes incertitudes. Les acteurs font donc face à des « dilemmes sociaux » (Ostrom, 1990) autour de l'usage et de la préservation de ces ressources. La manière dont ils seront ou non capables d'y faire face en adaptant voire en révisant en profondeur les règles d'exploitation, de partage et de contrôle des ressources est au cœur de ce chapitre. Le propos est organisé comme suivant : la première section (2.1.) revient sur l'importance prise par la notion de biens et services environnementaux dans le champ de la science et de l'économie régionales. La deuxième section (2.2.) fait une rapide revue des approches en économie pour déboucher sur la question de recherche formulée en termes de biens communs et de nécessaire action collective coordonnée à l'échelle locale (section 2.3.). La quatrième section développe le cadre analytique de ma recherche selon trois angles principaux et aborde brièvement le cadre méthodologique de mes travaux empiriques (section 2.4.). La cinquième et dernière section (2.5.) précise le contexte scientifique dans lequel de tels travaux se sont déroulés depuis la thèse de doctorat.

2.1. Les espaces ruraux comme cadre spatial et institutionnel à l'action collective

Les motivations scientifiques à s'intéresser aux espaces ruraux apparaissent multiples. Si leur contribution à l'économie française et au mouvement de tertiarisation de l'économie a

certainement été la préoccupation initiale et principale des économistes agricoles et ruraux, la manière dont de tels espaces constituent aujourd'hui un cadre territorial à la fois spatial (physique) et institutionnel à l'action collective s'avère une préoccupation plus récente (Amblard et al., 2018). La fourniture de biens collectifs en particulier dans le domaine de l'environnement nécessite des institutions formelles et informelles qui sont les règles du jeu de l'économie et définissent la nature des incitations individuelles et les rapports entre les individus.

En effet, l'analyse des espaces ruraux oscille entre deux positionnements intellectuels (Delfosse et Poulot, 2019).

Un premier positionnement, dit parfois ruraliste, dont la finalité est d'en dégager les composantes spécifiques et d'en faire une catégorie à part entière, distincte de la ville, tant dans ses caractéristiques physiques (abondance d'espace, distance) que sociales (mode de vie, capital social) ou économiques (place de l'agriculture et de la forêt). C'est ainsi que, comme le remarque Chevalier (2017), « *depuis plus d'une cinquantaine d'années, les chercheurs en Sciences Sociales se sont attachés à définir le rural comme un objet statistique à part entière... [et] à cerner le rural en se limitant souvent à l'appréhender en négatif par rapport à la ville. Cette position épistémologique serait justifiée par un écart profond entre les situations socio-économiques rurales et urbaines. « Le rural » serait donc ce qui reste lorsque l'on soustrait l'urbain* ». Ce premier positionnement qui a pu être l'apanage de la géographie rurale française post-seconde guerre mondiale avec les travaux dans la filiation de Marc Bloch, d'Henri Mendras ou encore de Max Derruau à Clermont-Ferrand (Cornu, 2018, Rieutort, 2011), présente toutefois de sérieuses limites avec, comme le note Chevalier (2017), « *l'affaiblissement de l'opposition classique ville/campagne [...] la fin d'un dualisme dont le périurbain serait l'expression spatiale la plus visible car ayant à la fois des traits urbains et ruraux, par ses paysages, la présence d'activités agricoles* ». Selon cette perspective, le rural constituerait alors aujourd'hui un espace « éloigné », « en déclin », un « territoire fragile », de « faible densité », « sous influence », etc. Autant de termes à connotation négative comme le fait remarquer l'auteur alors que les dynamiques actuelles et post-Covid laisseraient plutôt entrevoir des espaces d'opportunités : bioéconomie ou biorégion, regain de population et exode urbain, relocalisation d'activités, télétravail, tourisme de nature. De telles dynamiques reposent essentiellement sur l'idée que les espaces ruraux disposent de ressources communes abondante (ressources naturelles, patrimoniales), immédiatement disponibles et qu'il s'agit alors simplement

de les activer dans le cadre de processus de développement. La figure de l'espace rural productif est emblématique de ce premier positionnement (Perrier-Cornet, 2001).

Le second positionnement se présente comme davantage inclusif ou intégrateur et part de l'idée d'une certaine uniformisation des modes de vie et des caractéristiques sociales et économiques des territoires (Schmitt et al. (1998) Des campagnes et leurs villes). Il existerait ainsi un continuum urbain/rural faisant des territoires, y compris les plus éloignés, des espaces sous une certaine influence des dynamiques économique et sociale urbaines. Au sein de telles recherches en particulier en sciences et en économie régionales, il est apparu progressivement évident, à partir des années 2000, que la globalisation des enjeux (agricole, alimentaire, environnementaux) comme le souligne Cornu (2018), allait conduire inévitablement les recherches sur le rural à intégrer explicitement les questions de Nature et écosystémiques et à aborder la manière dont la prise en compte de ces facteurs environnementaux contribue aujourd'hui à façonner significativement et durablement l'économie des espaces ruraux mais aussi sa sociologie et sa gouvernance. Pour reprendre les mots de Perrier-Cornet (2001), c'est une autre « *figure de la campagne* » qui se dessine alors entre la dimension « récréative » des activités urbaines qui se déploient toujours davantage (sport de nature, activités touristiques reposant sur des aménités) et la dimension « conservacionniste » visant à limiter les usages de la nature et promouvoir des activités compatibles avec la protection des écosystèmes.

Sur le plan scientifique, plusieurs laboratoires en France (à Dijon, Clermont-Ferrand, Toulouse, Montpellier ou encore Lyon) se sont ainsi saisis de ces questions de dynamique des territoires ruraux et de l'agriculture ainsi que de la place et du rôle joué par les questions environnementales dans ces dynamiques. Parmi ceux-ci, le laboratoire de l'UMR Cesaer qui inclut une partie de l'ex-laboratoire INRA ESR (Economie et Sociologie Rurales) mis en place à Dijon dans les années 1970-80. Ce laboratoire faisait, à l'époque, l'objet d'un certain foisonnement intellectuel avec, outre les regards croisés des sociologues et économistes ruraux, une forme de concurrence voire d'opposition entre les tenants de l'économie agraire marxiste et ceux de l'économie agricole néoclassique. Puis, au mi-temps des années 2000, s'opposent les approches spatiales de la nouvelle économie géographique et les approches territoriales davantage hétérodoxes s'inspirant des notions de développement régional ou local (les Systèmes Productifs Localisés par exemple), de territoire et de proximité (Torre 2000) ou encore d'organisations et d'institutions avec des approches relevant explicitement de la Nouvelle économie institutionnelle et de la Théorie des

coûts de transaction en particulier (Brousseau et Codron, 1998 ; Raynaud et Sauvée, 2000 ; Valceschini et Mazé, 2000).

Toutes ces travaux, s'inscrivant au départ dans le champ de l'économie régionale, ont progressivement intégré la question environnementale et se sont intéressés, sous différents angles théoriques, aux modalités de la fourniture des biens et services collectifs.

2.2. Une brève revue des approches en économie de la question de la fourniture des biens et services environnementaux

Ces questions de la fourniture des biens et services collectifs, du rôle joué par l'agriculture et du rôle des pouvoirs publics et des modalités de leur intervention est au centre des recherches actuelles en économie de l'environnement ainsi que de l'économie publique. En théorie, cette question fait l'objet de débats entre plusieurs approches (cf. tableau n°2 ci-après). Trois approches peuvent être distinguées selon leurs problématiques, les questions soulevées et leurs prescriptions sur la nécessité et les conditions de l'intervention publique ou sur le recourt au marché. Ces approches ont, d'une part, contribué significativement à la compréhension générale du problème et des solutions qu'il était possible d'y apporter et, d'autre part, fait l'objet de travaux significatifs dans la communauté des économistes agricoles et ruraux francophones. Elles sont d'un poids variable en matière de publications et recouvrent des travaux d'économie standard et des travaux plus hétérodoxes. Elles sont, enfin, sous-tendues par des concepts et des cadres d'analyse différents, parfois incompatibles sur le plan épistémique et méthodologique (individualisme méthodologique versus holisme) et c'est là, me semble-t-il, un des enjeux de ma contribution à une économie institutionnelle⁶ des biens et services environnementaux.

⁶ Paavola et Adger (2005) préfèrent, quant à eux, parler de « *institutional ecological economics* ». Le terme d'économie institutionnelle de l'environnement semble moins fréquemment utilisé dans la littérature, l'économie de l'environnement restant un des domaines d'application de l'économie publique néoclassique.

Tableau n°2 : comparaison des approches mobilisées par les économistes pour appréhender la question environnementale en agriculture

Les approches	Théories / courants	Les concepts clés mobilisés	Quelques-uns des auteurs principaux en France
L'approche néoclassique de l'économie de l'environnement	Théorie des externalités (Baumol et Oates, 1988 et Cropper et Oates, 1992) Théorie des incitations (Laffont, Tirole, 1993)	Externalités négatives et positives Jointure de production Incitations	Mahé et Ortalo-Magne (2001) Bureau (2005) Dupraz et al. (2009)
La (socio)économie des services	Théorie des services (Hill, 1977)	Service Intentionnalité	Gadrey (2003) Zuindeau (2007) Aznar (2002)
La nouvelle économie des ressources et la (socio)économie écologique	Courants institutionnalistes (Commons, 1931) Théorie des coûts de transaction Nouvelle Economie Institutionnelle (Williamson, 2000) Economie du droit / droits de propriété (Coase, 1960) Ecole des choix publics (Buchanan and Tullock, 1962)	Transaction Structure de gouvernance Droits de propriété Institutions	Facchini (1997) Grolleau et Salhi (2009) Froger, Méral (2012)

Je commence par la théorie économique néoclassique des externalités et ses préconisations en termes de correction des défaillances de marché et d'instruments de politiques publiques. Cette première approche (la plus ancienne) est celle de l'économie publique et met l'accent sur les défauts de marché qui justifient au nom de l'efficacité économique une intervention correctrice des États. L'économie (néo-classique) de l'environnement correspond à cette première approche puisque d'après Cropper et Oates (1992), la question paradigmatique de l'économie de l'environnement est la comparaison de l'efficacité des instruments de politiques environnementales que sont les taxes (instruments dits économiques) et les normes (instruments dits réglementaires). Puis j'expose l'approche par l'économie des services qui a permis de mieux définir et délimiter les notions d'externalité, de « service environnemental » et de « service écosystémique ». Ces notions sont parfois utilisées de manière équivalente et comme synonymes alors qu'elles relèvent d'approches théoriques et de problématiques différentes. Enfin, j'aborde les approches institutionnelles, des courants marxiste, régulationniste ou du *old institutionalism* américain aux courants plus récents s'intéressant au rôle joué par les institutions en économie dans une perspective davantage standard. Au sein de ces approches, les théories du « choix public » (théorie des groupes d'intérêt) s'opposent à la conception portée par l'économie néoclassique standard (correction des défaillances de marché) et considèrent que la

réglementation publique est systématiquement inefficace⁷ et doit laisser la place aux mécanismes de marché.

La première approche est celle de l'économie néoclassique standard.

Cette approche a constitué jusqu'à aujourd'hui, sans nul doute, l'entrée dominante pour analyser la question de la fourniture des biens et services environnementaux et ses liens avec l'activité agricoles (les aménités, la notion de jointure, les effets externes de l'agriculture en particulier). L'approche repose sur la théorie des externalités (Beaumol et Oates, 1988) et les développements plus récents de la théorie des incitations (Laffont et Tirole, 1993) appliqués à ce que Cahuc (1998) appelle « *la nouvelle microéconomie [publique]* ». J'ai fait dans ma thèse (Déprés, 2006 ; chapitre 2) une revue exhaustive des différents courants qui la composent mais je me limite ici à en rappeler l'essentiel. A noter qu'en France, le développement de ces approches s'est fait en parallèle de courants marxistes qui avaient dans les années 1980 une certaine vigueur et pertinence analytique en particulier sur la « question agraire » (Cavailhès, 1981). Je retiens l'ouvrage du début des années 2000 de Mahé et Ortalo-Magné (2001), emblématique de cette approche, qui propose une nouvelle vision de la Politique agricole commune qui reconnaîtraient que « *certaines formes d'agriculture préservent et mettent en valeur les ressources naturelles de l'espace rural... [mais que] la rémunération de ces services se heurte aux défaillances du marché libre* ». Derrière le terme de service, il y a en réalité les notions d'externalité environnementale et de défaillance d'un marché qu'il s'agit de corriger. Les travaux de l'unité Economie publique de l'INRAE à Paris (aujourd'hui Paris-Saclay Applied Economics), de l'INRAE de Rennes (Bonnieux et Rainelli, 1996 ; Dupraz et al., 2009), les laboratoires montpelliérain (Bureau et Thoyer, 2014 ; Chevassus-au-Louis et Salles, 2009) s'inscrivent également dans ce courant de pensée.

La deuxième approche est celle de l'économie des services.

Cette approche part du constat macroéconomique de la tertiarisation des économies modernes pour s'interroger sur la définition du concept même de service. Le service se différencie du bien par le caractère non transférable de droits de propriété sur un bien support. La mesure de « l'output » de l'activité de service peut dès lors s'avérer délicate puisqu'elle consiste en une amélioration des caractéristiques utiles d'un bien dit support. L'approche est portée en France par les travaux sur l'économie puis socio-économie des services de Jean Gadrey (1996, 2003),

⁷ Voir aussi la notion de *rent-seeking theory* développée notamment par Buchanan et al. (1980).

professeur d'économie à Lille et de plusieurs autres chercheurs de l'Université de Lille (Clersé) comme Bertrand Zuindeau. L'ancrage théorique de cette approche fait explicitement référence à Hill (1977) ainsi que l'école française de la régulation (Rousseau et Zuindeau, 2007) ou encore à l'économie des proximités (Torre et Zuindeau, 2009). Ces auteurs définissent une socio-économie de l'environnement et du développement durable (Boidin et Zuindeau, 2006). Ce sont des travaux que l'on peut qualifier d'hétérodoxes en économie qui mettent l'accent sur l'importance des structures de l'économie, les institutions, le temps et l'espace (le territoire). On les retrouve, par exemple, dans les publications de la revue Développement durable et territoires. Aznar (2002) a appliqué cette approche aux espaces ruraux et à l'analyse de la contribution des agriculteurs à la production de services environnementaux. Dans ce domaine, un autre intérêt de l'approche est de mettre l'accent sur la dimension intentionnelle du service en tant qu'activité économique résultant d'un processus intentionnel de production de la part d'un acteur ou un groupe d'acteurs. Le service environnemental ne peut plus, dès lors, être confondu avec une externalité (au sens d'effet externe non intentionnel) ou un service écosystémique au sens de service rendu à l'Homme par la Nature (Costanza et al., 1997). Aznar et Perrier-Cornet (2003) ont également montré que les services fournis résultaient généralement d'une action collective qui ne se résume pas à un échange bilatéral d'un bien tangible divisible avec des droits de propriété et une valeur monétaire clairement établis. Ils mettent, enfin, l'accent sur la dimension institutionnelle du service et la nécessité d'un encadrement institutionnel de sa fourniture à travers la notion de secteur institutionnel développé et mobilisé par Aznar (2002) pour caractériser économiquement les services environnementaux. Les travaux en économie des services ouvrent donc la porte à une approche d'économie institutionnelle.

La troisième approche économique est institutionnelle.

Elle regroupe un ensemble de travaux en économie relativement hétérogène mais qui partage une certaine filiation institutionnaliste et conduit à dépasser la notion de bien et service pour adopter une posture en termes de « *transaction environnementale* » pour reprendre les termes de Grolleau et Salhi (2009). Cette posture vise à abandonner la notion d'externalité pour aborder les effets dommageables sur l'environnement sous l'angle d'usages concurrents et potentiellement conflictuels sur des ressources collectives. C'est l'article de Coase (1960) *The problem of social cost*, qui jette les bases de cette approche. Coase propose de rompre avec un état unilatéral de reconnaissance d'un usage sur un bien, pour adopter la confrontation entre deux droits d'usage concurrents. La compréhension de l'attribution et de la protection des droits

d'usage devient alors essentielle. Les fondements du projet coasien consistent à internaliser l'effet dommageable par la compensation monétaire assumée par la partie capable de supporter son coût social, sans pour autant éliminer l'effet physique dommageable. Cette thèse rompt avec la thèse pigovienne qui instaure le principe de la sanction à un responsable pour l'inciter à réduire voire faire disparaître l'externalité en modifiant sa fonction de production. Coase (1960) n'utilise à aucun moment dans son article le terme d'externalité. Son approche a donné naissance à la plus grande partie de l'analyse économique néo-institutionnelle et au développement de l'approche dite des *droits de propriété* concernant les problèmes d'environnement. Par son raisonnement critique de la logique pigovienne, Coase (1960) s'emploie à montrer la possibilité de solutions alternatives à la régulation à la Pigou comme mécanisme de correction des externalités. Cette pensée s'inscrit dans un mouvement plus global de renouvellement, dans les années 1990-2000, de l'analyse économique des questions environnementales. Il s'agit alors de mieux intégrer le rôle joué par les règles (le fameux *institutions matters* rappelé maintes fois par les économistes à la suite de North (1991)) mais aussi les limites biophysiques planétaires et l'absence de substituabilité complète entre les différentes formes de capital – stock critique de capital naturel à maintenir par exemple (cf. débat vif entre les tenants de cette approche sur la notion de soutenabilité forte *versus* faible).

Au sein de cette approche, je distingue deux courants assez éloignés.

Le premier courant est celui de la (socio)économie écologique qui vient appréhender de manière frontale les problèmes évoqués. La socio-économie écologique est en réalité la composante la plus radical des trois composantes de l'économie écologique si l'on suit les analyses de Petit (2018) et Douai et Plumecoq (2017). La proximité est forte avec le *old institutionalism* américain (Commons, 1931), *l'institutionnal ecological economics* de Paavola et Adger (2005) ou de Vatn (2005) mais aussi les travaux plus critiques et hétérodoxes de la *Social Ecological Economics* de Spash (2017). Ce courant correspond aux économistes de l'association européenne d'économie écologique créée en 1996 qui se veut pluridisciplinaire, associant l'ensemble des sciences sociales et développant une vision relativement critique de l'évaluation monétaire de la nature et de la croissance. Les tenants de cette approche prônent le développement de méthodes d'évaluation multicritères et délibératives, ils portent un discours sur les institutions, les enjeux de gouvernance et de post-croissance. En France, le courant a été porté initialement par René Passet (1979), labo versaillais CE3D puis Sylvie Faucheux qui a fait sa thèse sous sa direction, O'Connors ou encore

Franck Dominique Vivien (labo de Université de Reims). Dans le cadre du projet ANR Serena, Froger et al. (2012) et Méral (2012) se sont fait échos de ces approches sur les questions rurales et agricoles.

Le second courant se veut lui aussi institutionnaliste mais est davantage en proximité avec les hypothèses de l'économie standard tout en regroupant des travaux d'inspiration théorique plurielle. On peut identifier deux sous-courants en son sein. La *New Resources Economics* (NRE) théorisée dès 1982 par Terry Anderson (1982) et qui consiste en une volonté d'application de la démarche de l'école des choix publics mais aussi de l'école de l'économie autrichienne ou encore de la théorie des droits de propriété à des champs nouveaux (environnement, ressources). Les applications sont relativement confidentielles en France. Notons en particulier les travaux de Facchini (1997) sur l'économie du paysage ou encore les tentatives, s'inscrivant vraisemblablement dans la même veine, de Grolleau et al. (2007) d'opérer explicitement, à partir des travaux d'Anderson (1982) et Gary Libecap (1989) un glissement sémantique progressif vers la notion de transaction environnementale vue comme une contractualisation volontaire sur des droits de propriété attachés à des ressources collectives. A noter que de nombreux autres travaux (non exclusivement centrés sur l'environnement) se sont inscrits cette logique d'analyse de la fourniture volontaire de biens collectifs par des agents qui s'organisent pour les financer car ils en sont les usagers (voir Tiebout (1956) sur les biens publics locaux et Buchanan (1965) sur les biens clubs). Mais le principe de la contribution volontaire devient vite coûteux et difficilement applicable dès que la taille des groupes et leur hétérogénéité augmentent. Une intervention extérieure de la part d'une autorité publique supérieure devient alors nécessaire pour fournir le bien. La nouvelle économie institutionnelle de l'environnement, quant à elle, ne s'inscrit pas aussi explicitement dans une critique radicale de l'intervention publique. Elle correspond à un positionnement plutôt minoritaire jusqu'alors et inspirée par les travaux sur la théorie des coûts de transaction de Williamson, au départ centrés sur l'entreprise. Elle vise à croiser les apports de cette théorie de l'organisation avec le questionnement central de l'économie de l'environnement. On retiendra ici, à titre d'illustration, les réflexions déjà anciennes menées par Bougherara et al. (2009, 2012) sur les apports potentiels de l'économie des coûts de transaction pour aider le décideur public à choisir entre les instruments de politique environnementale, de Mc Cann (2013) sur l'analyse des coûts de transaction des politiques d'environnement ou encore de Thiel et al. (2016) sur l'utilisation des travaux de Williamson pour l'analyse de la gouvernance de « nature-related transactions ».

De manière générale, les travaux regroupés dans ce second courant (New Resource Economics, théorie des droits de propriété, Théorie des coûts de transaction) s'inscrivent dans une critique des modèles standards et des préconisations de l'économie de l'environnement sur le recours à l'Etat et aux autorités publiques pour corriger les défaillances des marchés. Cela conduit les auteurs à promouvoir des approches dites volontaires (Grolleau et al., 2004), à prôner la suppression de ce qui est parfois considéré comme des barrières à l'émergence d'un marché de services environnementaux (droits de propriété sur les ressources non suffisamment définis et attribués, absence de monétarisation des services...) voire à entretenir une certaine méfiance vis-à-vis de l'action publique en générale et de son inefficacité supposée comme c'est le cas des tenants de l'école du *Public Choice*.

Pour ma part, je m'en tiens à aborder de la manière la plus objective possible et dans une perspective comparatiste, les questions posées. En effet, la plupart des écoles de pensées tendent à n'aborder, chacune, qu'une seule solution au problème de coordination posé par la fourniture de services environnementaux alors que la question à laquelle je m'intéresse est celle de l'arbitrage entre plusieurs solutions possibles et de la place de l'action collective engagée par les acteurs locaux : l'Etat (ou plus largement une autorité publique), le marché mais aussi cette 3ème voie notamment prônée par Ostrom (1990) et correspondant à une action collective volontaire de la part des parties prenantes. Une perspective qu'Eloi Laurent résumé parfaitement de la manière suivante : « *l'opposition frontale entre la gouvernance « éclatée » reposant sur l'appropriation privée et le marché, d'une part, et la gouvernance « centralisée » via l'appropriation étatique et la loi, d'autre part, laissait peu de place à une voie médiane de gouvernance, celle des « commons » via des communautés organisées* » (Ostrom et Laurent, 2015).

En conclusion, ces différents courants de l'économie institutionnelle ont en commun de mettre en avant la transaction comme unité de base de l'analyse et tiennent compte du rôle joué par les institutions (règles, normes, confiance) et leur évolution. Cependant, plusieurs conceptions de la transaction coexistent au sein de ce courant de pensée : de l'approche microéconomique quasi-standard de la transaction par ses coûts, emblématique des travaux d'Oliver Williamson (1985) sur les modes de gouvernance, à des approches plus hétérodoxes tenant compte de la complexité de la transaction, de sa temporalité (principe de futurité de Commons) et de ses dimensions spatiales associées aux problèmes environnementaux étudiés. La transaction n'est pas réduite à

ses coûts et à un choix rationnel de gouvernance de la part d'individus maximisant leur propre utilité. Sans aller toutefois jusqu'à suivre Allaire (2019) pour qui « *le statut des biens apporte peu à la compréhension des communs* » et « *une approche en termes de transactions plutôt que de biens, à la façon de Commons (1931)* » constituerait le cadre d'analyse le plus pertinent, je propose d'appliquer la démarche de l'économie néo-institutionnelle à mon champ d'investigation. Cette approche me semble davantage en mesure de rendre compte de la complexité des interactions stratégiques entre les individus placés en situation de dilemmes sociaux pour reprendre les termes d'Elinor Ostrom (2012). Ceci me conduit donc à privilégier une approche comparatiste, d'abord celle de l'économie néo-institutionnelle développée par Williamson (2000) puis en intégrant progressivement les travaux sur la gouvernance des systèmes socio-écologiques. Je ne préjuge pas *a priori* de la supériorité de tel mode organisationnel sur tel autre. L'objectif général de ma recherche est alors d'identifier les formes organisationnelles susceptibles d'encadrer la fourniture de services environnementaux et d'analyser les déterminants de leur efficacité comparée.

2.3. Le choix d'analyser la question des biens et services environnementaux sous l'angle des biens communs et de l'action collective locale

Les biens et services environnementaux comportent des caractéristiques singulières : économiquement ils s'apparentent à des biens collectifs, spatialement ils sont peu délocalisables et leurs coûts de transport sont élevés (l'eau par exemple), institutionnellement et juridiquement ils relèvent de différents régimes de propriété (chose commune, bien sans maître) et ont une appropriation généralement limitée. De telles caractéristiques collectives posent la question d'une nécessaire action coordonnée multi-acteurs, multi-niveaux et élargie allant au-delà de l'unique sphère agricole. Parmi ces caractéristiques, celles souvent citées dans la littérature autour de l'action collective relèvent notamment de degrés variables de rivalité et d'exclusion des bénéficiaires associés aux biens/services fournis (Ostrom, 1990), à la multitude d'agents hétérogènes impliqués (Libecap 1989), aux aspects temporels et spatiaux (le décalage entre la temporalité des coûts et celle des bénéfices ou encore les échelles spatiales multiples considérées, etc.) mais également aux coûts de transaction potentiellement élevés en lien avec ces mêmes caractéristiques (Hagedorn, 2002). De telles caractéristiques soulèvent donc une quantité innombrable de problèmes d'action collective à résoudre.

Dans les années soixante, Hardin (1968) et Olson (1965) se sont largement fait échos de ces problèmes et ont théorisé une supposée et inévitable « *tragédie des communs* » (Locher, 2013). Je diffère de leur approche dans la nature des questions de recherche traitées et des solutions proposées ensuite pour les résoudre. Comme Ostrom (2012), je questionne ce « théorème d'impossibilité » de Hardin/Olson en matière d'action collective parce qu'à mon sens ces auteurs ne tiennent pas suffisamment compte des institutions et des interactions stratégiques complexes entre les individus qui cherchent à s'organiser pour gérer une ressource. Leurs préconisations tranchées en matière de gouvernance des communs : privatisation et marchandisation *versus* gestion publique étatique vont à l'encontre de la réalité des situations observées qui montrent plutôt des complémentarités entre les instruments et les formes d'organisation, des continuums entre les formes polaires (Marché versus Etat) précédemment identifiées et des échelles de gouvernance multiples (gouvernance dite polycentrique) (Ostrom, 2010).

Revenons à ce stade à Elinor Ostrom (2012) puisqu'elle a identifié dans son discours à Stockholm lors de la réception du Prix de la Banque de Suède en sciences économiques en mémoire à Alfred Nobel en décembre 2009, toute une série de dilemmes sociaux auxquels les acteurs sont régulièrement confrontés et pour lesquels les chances de voir émerger une quelconque action collective pour les résoudre seraient, en théorie, relativement faibles voire nulles. Un double dilemme, de 1^{er} et 2nd ordre, retient en particulier mon attention. D'une part, il s'agit du fait de parvenir, pour des individus rationnels et maximisateurs de profit, à limiter leur propre prélèvement sur une ressource collective alors que leur intérêt individuel de court terme commanderait de la surexploiter plus vite que les autres. La ressource considérée est généralement réputée rivale avec des coûts d'accès faibles voire nuls et correspond à la notion de *Common Pool Resource* développée par Ostrom (1990). L'autolimitation a alors pour objectif de préserver le surplus collectif à long terme dans un contexte d'incertitudes sur les comportements individuels et d'interactions stratégiques entre les parties prenantes. D'autre part, il s'agit du fait, pour ces mêmes acteurs, de rechercher, mettre en œuvre et s'auto-imposer de nouvelles règles destinées à préserver le ou les biens communs dont leurs activités économiques dépendent. L'existence et la mise en œuvre de ces règles locales apparaissent alors comme la condition *sine qua non* d'une gestion pérenne de la ressource.

Ce dilemme « double » se traduit, par voie de conséquences, par plusieurs problèmes d'action collective que je n'ai pas l'ambition de résumer ici mais qui renvoient aux difficultés de coordination d'individus juridiquement indépendants, à la rationalité limitée et agissant dans un contexte de fortes incertitudes. Parmi les problèmes d'action collective souvent évoqués, il s'agit surtout de comprendre ce qui va inciter les acteurs à s'(auto)organiser pour fournir ces biens/services ou limiter, partager l'usage de certaines ressources. Il s'agit aussi d'identifier et analyser les formes d'organisation mises en place par les acteurs et leur efficacité relative (en termes de minimisation des coûts y compris de transaction). Cela me conduit aussi à chercher à comprendre ce qui conditionne le fait que les acteurs et les organisations définissent ou plus exactement contribuent à définir (en interaction avec les pouvoirs publics), mettre en œuvre et contrôler des règles *ad hoc* qui participent effectivement d'une gestion pérenne des ressources supports des services et biens concernés. Une telle tâche est qualifiée par Allaire (2019) de 1^{er} niveau « positif » d'analyse des communs, c'est-à-dire partant du présupposé qu'il est possible de « repérer des principes efficaces de gouvernance des communs ». Or de telles principes n'existent pas, comme le fait remarquer l'auteur, dans un vide institutionnel. « *Les communs ont besoin de règles publiques tout comme l'Etat s'appuie sur des communs pour mettre en œuvre les politiques publiques* ». Le recours à une alternative distincte du *marché* et de *l'Etat* et qualifié par Ostrom de troisième voie mérite donc d'être quelque peu nuancé. Ce sera aussi mon propos. Les solutions concrètes mises en place par les acteurs relèvent bien souvent de mécanismes complémentaires empruntant à la fois au marché (en établissant des signaux prix par exemple) et à la régulation publique (en fixant des objectifs à atteindre) tout en laissant une large part aux initiatives et à l'action volontaire des parties prenantes.

2.4. Axes de recherche et cadre méthodologique

Pour éclairer ces questions, les travaux que j'ai développés repose sur trois axes de recherche et comportent des orientations méthodologiques particulières.

Le premier axe de recherche est explicitement ancré dans la démarche de l'économie des coûts de transaction de Williamson (1985). Il stipule que les formes organisationnelles ne se réduisent pas à deux situations polaires que seraient le « tout État » et le « tout marché » mais qu'il existe une pluralité de configurations organisationnelles possibles entre les deux. En effet, les pouvoirs

publics, notamment en France, jouent généralement un rôle important compte tenu des caractéristiques des transactions de services environnementaux : multiplicité des acteurs concernés, spécificité des actifs, complexité et difficultés de mesure des dommages, incertitude sur la qualité du service rendu. Dans ces conditions, un cadre réglementaire global s'impose généralement à tous et la réglementation tient alors lieu de contrat implicite sur certains aspects des problèmes posés par la fourniture de services environnementaux. Par exemple, l'État encadre la qualité des eaux souterraines ou la qualité des rejets d'eaux usées par des normes. L'État joue aussi un rôle de réduction des coûts de transaction y compris dans la conclusion d'accords contractuels privés et décentralisés. Plus largement, l'Etat finance, contraint, incite et valorise certains comportements individuels ou de groupes en faveur de l'environnement et joue la plupart du temps un rôle important dans l'action collective qu'elle soit volontaire, contractuelle et territorialisée.

Le deuxième axe est que pour analyser l'efficacité relative des choix organisationnels susceptibles de convenir pour encadrer la production de services environnementaux, l'examen des caractéristiques des transactions et de la nature du service ne suffit pas mais il faut également s'intéresser au rôle joué par les facteurs institutionnels (North, 1991). Cet axe renvoie au projet scientifique de la nouvelle économie institutionnelle (Williamson, 2000) qui stipule que l'efficacité des choix des acteurs dépend de l'environnement institutionnel dans lequel ces choix sont mis en œuvre (et pas seulement de la nature et des attributs des transactions). Comme le rappelle Allaire (2019), de tels choix organisationnels n'existent pas dans un « *vide institutionnel* ». Et certains environnements sont susceptibles d'être plus favorables que d'autres à certains choix en termes de coûts relatifs. Mes travaux mettent alors l'accent sur le rôle des micro-institutions comme dispositifs formels susceptibles de réduire les coûts de la coordination des acteurs. Les dispositifs micro-institutionnels « *s'intercalent entre les règles du jeu globales balisant l'environnement institutionnel d'une part, et les agents d'autre part* » (Ménard, 2003). Ils présentent en théorie deux caractéristiques, toujours selon Ménard (2003). La première est la capacité à adapter les règles au niveau local. La seconde est la capacité à les faire respecter. Ainsi, l'existence de dispositifs micro-institutionnels a un impact sur le niveau des coûts de fonctionnement du cadre réglementaire supportés par les autorités administratives : conception de la politique publique, choix des instruments (un niveau de taxe ou l'édiction d'une norme), des considérations *ex-post* relatives à la surveillance, la fréquence des contrôles et le niveau des sanctions mais aussi à l'adaptation des règles dans le temps et leur spécification en fonction des situations locales. Ces

questions sont peu approfondies par la théorie. J'ai tenté d'en tenir compte dans mes travaux et ma thèse en particulier qui a montré le rôle et l'impact positif des dispositifs micro-institutionnels départementaux de suivi des activités d'épandage sur les coûts supportés à la fois par les autorités administratives (services déconcentrés de l'État) et les acteurs locaux (collectivités territoriales et agriculteurs).

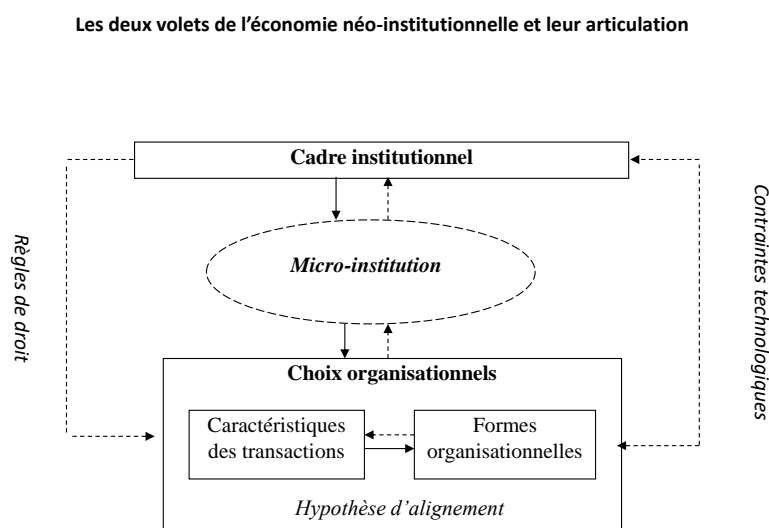
Le troisième axe de recherche est issu des travaux d'Ostrom (1990) sur la gestion collective des communs et aborde la capacité d'auto-organisation des acteurs des ressources. Cette capacité d'auto-organisation repose sur des institutions formelles (des règles) mais aussi informelles comme la confiance entre les acteurs. Si la confiance tend à faire défaut et que des règles formelles de contrôle et des sanctions sont imposées par une instance extérieure, alors la gouvernance se rapproche d'un système hiérarchique (voire étatique). Si au contraire, ces règles établissent des droits de propriété exclusifs et transférables, alors le marché peut s'exprimer et constituera le mode principal d'organisation des rapports sociaux. Ostrom (1990) montre bien que la gestion collective des biens communs peut être plus efficace qu'une gestion par le marché ou par l'État, y compris dans des situations impliquant de nombreux individus et où les coûts de transaction sont *a priori* élevés. La condition fondamentale est qu'un certain niveau de confiance existe dans le groupe concerné et que des règles d'auto-organisation soient mises en place par les acteurs eux-mêmes.

L'ambition de mes recherches est d'apporter une contribution à l'économie institutionnelle des biens et services environnementaux par l'analyse de l'action collective locale, des choix organisationnels qui s'offrent aux acteurs et des institutions susceptibles de convenir pour encadrer les transactions. En cela, mes travaux s'inscrivent dans le champ de l'économie de l'environnement, ne se limitent pas à la question paradigmatique de l'économie de l'environnement, i.e. le choix des instruments selon Cropper et Oates (1992), mais contribuent à en élargir le spectre. Il s'agit, d'abord, d'identifier les coûts (de production et de transaction) de ces services, d'examiner ce qui détermine le niveau de ces coûts pour, enfin, dire laquelle des formes organisationnelles possibles est la plus efficace.

Deux niveaux peuvent être alors distingués dans de telles recherches (cf. figure n°1 ci-dessous). Le premier niveau correspond au volet institutionnel de la nouvelle économie institutionnelle. Il renvoie à l'analyse des institutions, formelles et informelles, qui encadrent les comportements

individuels et collectifs et la manière dont ces institutions évoluent. Le second niveau concerne le volet organisationnel de la nouvelle économie institutionnelle et la manière dont les acteurs locaux s'organisent, une fois le cadre institutionnel fixé, pour organiser leurs transactions. Les choix de gouvernance (qualifiés aussi de « *structures de gouvernance* » par Williamson (2000)) sont de trois types : marché, hiérarchie ou formes hybrides. Les acteurs tendent à choisir, toutes choses égales par ailleurs, les modes de gouvernance qui minimisent les coûts de transaction, lesquels sont fonction des attributs des transactions : en premier lieu la spécificité des actifs puis l'incertitude et la fréquence selon la grille de la théorie des coûts de transaction (Williamson 1985). Sur le plan théorique, une autre de mes préoccupations a été d'articuler ces deux niveaux en reprenant une modélisation adaptée de Williamson (2000) et de Joskow (2005) et en m'inspirant des travaux de Ménard sur la notion d'institutions intermédiaires ou micro-institutions (2003, 2018, 2021).

Figure n°1 : les deux volets de l'économie institutionnelle et leur articulation



Source : adaptée de Williamson (2000) et Joskow (2005)

Sur le plan méthodologique, mon approche empirique est davantage compréhensive que « normative » analysant de manière « positive » la réalité du terrain plutôt que fournissant des recommandations pour des solutions idéales issues de la théorie. Alors que la mesure quantitative des coûts de transaction est complexe et empiriquement rarement effectuée, je m'en suis tenu

au principe méthodologique comparatiste défendu par Williamson. Ce principe consiste à caractériser les attributs des transactions et les institutions (droits de propriété, contrats, règles) pour expliquer les performances des choix organisationnels des acteurs comme le montre la figure 2 ci-dessus. De ce point de vue, l'analyse de la coordination des acteurs engendre des difficultés particulières d'accès aux données. En effet, à cette échelle d'analyse, il n'existe généralement pas de bases de données pour tester les propositions générées par la théorie. Pour toutes les recherches menées, il a été nécessaire réaliser des études de cas de type monographies et de collecter par questionnaires ou entretiens semi-directifs auprès d'élus, agriculteurs, industriels, associatifs, des données primaires et originales. Les services administratifs déconcentrés de l'Etat disposent également de données statistiques et archives importantes relatives à la fourniture des services environnementaux. Ces sources administratives ont été mobilisées pour identifier et caractériser les transactions et les coûts supportés par les acteurs privés et publics.

2.5. L'environnement scientifique de mes activités

Mon activité de chercheur a débuté à l'UMR Cesaer à Dijon. Cette unité constitue depuis près de 30 ans, un des laboratoires de référence en France et en Europe sur l'analyse de la dynamique des territoires ruraux et de leurs activités. C'est dans ce cadre que j'ai débuté avec une thèse de doctorat commencée en 2002 et explicitement ancrée dans le cadre de la nouvelle économie institutionnelle et portant sur le service d'épandage agricole des boues d'épuration et ses formes d'organisation territoriale. Suivant les travaux dijonnais du début des années 2000, d'Aubert, Guerin, Perrier-Cornet (2001), Aznar (2002), Capt et Schmitt (2000), Grolleau (2001), Jeanneaux (2006), Thiébaud (1998), le point de départ de mes recherches a été de m'intéresser à un ensemble de biens et services collectifs qualifiés d'environnementaux, dont la production implique des agriculteurs et repose sur des biens supports localisés dans les espaces ruraux. Ces travaux m'ont ensuite amené à être recruté en 2007 comme maître de conférences en économie de l'environnement à VetAgro Sup avec un rattachement depuis cette date à l'UMR Territoires et la Fédération (Auvergne) des recherches en environnement. Au sein de cette structure pluridisciplinaire, j'ai noué des collaborations diverses avec des collègues en science de l'environnement, biologiste (coordination d'ouvrage avec Christian Amblard en 2008 notamment – voir OUV 2). L'UMR Territoires a également constitué un terrain fécond pour des travaux pluridisciplinaires avec d'autres sciences sociales : d'abord en géographie avec la collaboration

nouée sur le cas d'étude de Volvic entre 2015 et 2018 dans le cadre du projet PEGASUS ou encore en sciences politiques dans le cadre de deux projets TIS Issoire (Territoires d'initiatives solidaires) et avec l'OFB (Office français de la biodiversité) sur la construction d'une interface entre les acteurs des politiques de santé et de biodiversité. Plus récemment, l'orientation de VetAgro Sup vers la santé globale m'a permis de m'intéresser aux enjeux de prise en compte des multiples dimensions de la santé dans les activités humaines sur les territoires dans une approche intégrée de la santé de type One Health (Blache et al., 2020 ; Morand et al., 2020).

3. Contribution à l'économie institutionnelle des biens et services environnementaux

L'idée générale qui a sous-tendu ma démarche de recherche a été de passer d'une analyse centrée sur les caractéristiques économiques des biens (tangibilité, divisibilité, rivalité, exclusion) aux attributs des transactions dans la filiation d'Oliver Williamson (spécificité, incertitude, fréquence, mesurabilité, droits de propriété, acteurs impliqués) puis au rôle joué par les institutions afin de mieux rendre compte de la complexité et des formes de l'échange (ni marché, ni Etat, hybridation). Au cours de mes travaux, j'ai développé trois angles analytiques différents pour contribuer à mieux décrire, analyser et expliquer les modalités de fourniture des biens et services environnementaux. Ces travaux ont également contribué à la construction d'un cadre d'analyse économique institutionnelle des biens et services environnementaux. Ces trois angles analytiques reposent, d'une part, sur les deux volets de l'économie néo-institutionnelle (3.1. sur les choix organisationnels et 3.2. sur le cadre institutionnel) et, d'autre part, sur le cadre d'analyse des systèmes socio-écologiques développé notamment à la suite des travaux d'Ostrom (1990) (3.3.).

3.1. Coûts et structures de gouvernance des transactions de services environnementaux à partir de l'approche d'Oliver Williamson

Un premier angle d'attaque des problèmes d'action collective soulevés par la fourniture des biens et services environnementaux a donc été de développer une approche à la Williamson (1985) centrée sur la coordination des acteurs impliqués à l'échelle de la transaction. L'idée alors reprise de la théorie des coûts de transaction (TCT) est que les caractéristiques des transactions (à l'origine de la fourniture des services environnementaux) jouent un rôle majeur dans les formes d'organisation choisies par les acteurs pour les fournir et celles susceptibles d'être les plus efficaces pour le faire : marché, hiérarchie ou formes hybrides. Mes recherches ont consisté, d'une part, à caractériser à la manière de la TCT avec une grille enrichie par les apports de Barzel (1982) (branche de la mesure) et Libecap (1989) (droits de propriété), un ensemble de transactions impliquant des agriculteurs et dont l'objectif est d'améliorer la qualité de l'environnement. J'ai qualifié ces transactions de services environnementaux et développé empiriquement cette

analyse sur plusieurs cas : les services d'épandage agricole de boues, les services de protection de la ressource en eau, les services de production de paysage, les services d'entretien de la voirie locale. D'autre part, mes recherches ont permis d'identifier et caractériser les formes d'organisation choisies par les acteurs pour la fourniture de ces services, de mettre en évidence les déterminants de leur efficacité.

Cette approche par la TCT a d'abord été mobilisée dans le cadre de ma thèse de doctorat et des projets suivants : le projet *BOUES* entre 2003 et 2006, couvrant et finançant largement les investigations empiriques de la thèse puis le projet sur l'économie du *Paysage et développement durable (PDD)* financé par le ministère en charge de l'environnement entre 2006 et 2010. Quatre types de services environnementaux ont fait l'objet d'investigations empiriques : la gestion et l'épandage des effluents urbains en agriculture (Déprés, 2006), la protection de captages d'eau (ACL 16), l'entretien du paysage rural (CHAP 5), l'entretien de la voirie locale (ACL 8). Les travaux mobilisant l'approche de Williamson ont fait l'objet des publications suivantes : une publication de 2005 dans les *Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales* (ACL 19) sur la fourniture non publique de biens publics ; la soutenance de ma *thèse de doctorat* en 2006 sur les formes d'organisation des services d'épandage en agriculture ; une publication de 2008 dans la revue *Ingénieries EAT* (ACL 17) sur l'identification et la mesure des coûts de transaction des services collectifs locaux ; une publication de 2008 dans *Economica* (ACL 16) sur la contractualisation de droits de propriété avec les agriculteurs pour assurer la fourniture d'un service de maintien de la qualité de l'eau à Vittel ; une publication de 2011 dans la revue *Regions & Cohesion* (ACL 14) visant à proposer un cadre d'analyse économique des services environnementaux fournis par l'agriculture et leurs modes de gouvernance ; un *chapitre d'ouvrage* de 2011 (CHAP 5) sur la filière paysage en milieu rural dont l'objectif était de caractériser les transactions de service d'entretien du paysage ainsi que les déterminants des choix d'organisation du service ; une publication de 2017 dans la revue *Economie rurale* (ACL 8) mettant en évidence trois configurations organisationnelles différentes pour assurer le service d'entretien de la voirie locale en France.

Une relecture de ces travaux permet de mettre en avant des résultats à trois niveaux.

1^{er} résultat (R1) = la caractérisation des attributs des transactions de services environnementaux

Nos travaux ont permis de faire avancer la connaissance des attributs clés des transactions de services environnementaux en appliquant le cadre de la TCT à un domaine nouveau. Le travail de thèse a ainsi largement consisté à caractériser les transactions et énoncer les implications contractuelles en déclinant de la manière la plus détaillée possible les attributs clés de la TCT de Williamson (i.e. *spécificité des actifs, incertitude, fréquence*) comme les spécificités de site et temporelle des investissements physiques réalisés, les spécificités associées au capital humain ou encore les incertitudes (interne et externe) liées à la fois aux comportements des acteurs et aux difficultés à spécifier et évaluer *ex-post* la qualité du service rendu.

Les quatre types de services environnementaux sur lesquels j'ai travaillé (cf. encadré n°1) comportent tous des dimensions collectives et spatiales évidentes qui conditionnent l'implication d'un nombre généralement élevé de parties prenantes (agriculteurs) à la fourniture du service. La coordination est de fait multilatérale même si un commanditaire unique peut émerger et assurer l'intermédiation entre les bénéficiaires finaux du service rendu (les consommateurs d'eau par exemple) et les fournisseurs (ici les agriculteurs). Par ailleurs, si certaines dimensions de ces services environnementaux apparaissent faciles à spécifier et ne posent pas de difficultés particulières de coordination, d'autres dimensions du service (choix technologiques, dimension temporelle, qualité finale du service) sont plus difficiles à spécifier.

En effet, ces dimensions entraînent une certaine *complexité de la transaction* parce qu'elles dépendent d'un ensemble de paramètres non maîtrisables *ex-ante* nécessitant des adaptations en fonction des conditions locales et de la survenance de chocs externes : choix des assolements des agriculteurs, aléas climatiques, etc. Certaines responsabilités en cas de dommages ne sont également pas aisément spécifiables à l'avance comme j'ai pu le montrer dans le cas des épandages agricoles d'effluents urbains potentiellement contaminés par des métaux lourds ou substances médicamenteuses (Déprés, 2006). Dès lors, c'est la réglementation⁸ qui tient lieu de dispositif implicite de coordination entre les acteurs sur certains aspects du problème. Le statut juridique de déchet défini comme « *une substance ou un objet dont le détenteur se défait ou dont*

⁸ Le statut des boues d'épuration municipales est défini principalement par le décret 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. Selon ce décret, elles constituent un déchet au sens de la loi du 15 juillet 1975 sur les déchets.

Source : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique-epandage-201608.pdf>

il a l'intention ou l'obligation de se défaire » (article L541-1-1 du code de l'environnement) suppose alors que le commanditaire du service d'épandage satisfasse à cette réglementation spécifique dont l'objectif est d'éviter tout risque pour l'environnement et la santé publique susceptibles d'être occasionnés en cas d'abandon. Enfin, d'autres dimensions du service (qualité du résultat final) ne sont parfois pas mesurable à court terme à l'issue de la transaction (cas de l'amélioration de la qualité des eaux souterraines), ce qui pose des problèmes évidents au commanditaire pour évaluer l'implication et les efforts fournis (surtout si ceux-ci sont également coûteux à observer) par les prestataires du service. Les situations de pollution diffuse en agriculture où il est délicat voire impossible d'imputer individuellement la responsabilité du dommage sont emblématiques de ces difficultés contractuelles.

Tous ces éléments pèsent donc sur les coûts de la coordination des services environnementaux. Cela me conduit à enrichir la grille initiale avec les apports de la branche de la mesure de Barzel (1982) en mettant l'accent sur le caractère mesurable de la transaction comme attribut majeur, en particulier dans les cas des services de protection des captages d'eau (voir ACL 16 sur Vittel et RAP 1 sur le cas de Volvic) mais aussi des services paysagers (CHAP 5). Ces difficultés de mesure entraînent, le plus souvent, la nécessité d'investir dans la connaissance (des agroécosystèmes et du système de ressource) pour spécifier au mieux les technologies employées (choix des systèmes de culture, assolements, itinéraires techniques) et le service rendu (la dimension esthétique ou la richesse écosystémique des infrastructures paysagères par exemple). J'ai, enfin, enrichi l'analyse à empruntant à la théorie des droits de propriété de Gary Libecap (1989) qui propose deux autres attributs clés : le *nombre d'acteurs impliqués* dans la transaction, le degré de précision dans la définition et l'exécution des *droits de propriété et d'usage de la ressource*. Ces droits de propriété sont des droits à agir (user, détruire, transférer...) et ce sont aussi des droits à entrer en justice. Ces droits sont définis et contenus dans des contrats, des cahiers des charges, des arrêtés préfectoraux ou ministériels, documents que régulièrement j'ai mobilisés en appui à mes investigations empiriques.

2^{ème} résultat (R2) = l'identification et la mesure des coûts de transactions

Nos travaux ont ensuite permis d'identifier, de nommer et hiérarchiser les types de coûts de transaction qui comptent le plus dans les transactions de services environnementaux. A la suite

du travail de thèse, je suis même parvenu à mesurer certains coûts correspondant à des configurations organisationnelles données dans les services d'épandage de boues (ACL 17), dans les services d'entretien de la voirie locale (ACL 8), voire même dans le cas de la protection de la ressource en eau à Vittel⁹. Mais, en dehors de ces cas particuliers, je suis restés dans une perspective comparatiste propre à l'approche de la TCT qui consiste, non pas à attribuer une valeur absolue aux coûts de transaction, mais à en comparer le niveau en fonction des alternatives organisationnelles.

Nos travaux sur les transactions de services environnementaux ont montré que derrière la notion de coûts de transaction se cachait en réalité des coûts imputables à des acteurs différents, en particulier acteurs publics *versus* privés. Dans plusieurs publications (Déprés, 2006 ; ACL 8, ACL 10, ACL 17), j'ai proposé de distinguer, d'une part, les coûts administratifs assimilables en réalité aux coûts de fonctionnement du cadre institutionnel et réglementaire et, d'autre part, les coûts d'organisation du service environnemental. Si les coûts administratifs sont essentiellement supportés par des acteurs publics (administrations Etat et collectivités), les coûts d'organisation sont, eux, supportés par les acteurs privés et en particulier les agriculteurs et le commanditaire du service. Mais une analyse plus fine montre que le niveau respectif de ces coûts n'est pas indépendant : par exemple, un investissement plus important des autorités publiques pour sécuriser les transactions de services environnementaux (existence de mécanisme de règlement des litiges devant les tribunaux, définition des droits et attribution claire des responsabilités en cas de dommages) s'accompagne généralement d'une baisse des coûts privés d'organisation (ACL 17). Enfin, j'ai suggéré à plusieurs reprises que les coûts administratifs dits publics pouvaient être, en partie supportés par des acteurs privés (les coûts informationnels et de contractualisation par exemple supportés par les agriculteurs) ou que des coûts d'organisation dit privés pouvaient aussi être en partie pris en charge par les administrations publiques lorsque la fourniture du service environnemental comporte une dimension de bien public, des externalités positives ou spillovers ; par exemple dans les situations de protection des captages d'eau où l'exploitation de la ressource est partagée entre une entreprise privée et des distributeurs publics d'eau potable.

⁹ Même s'il est délicat de mesurer les coûts de transaction, dans certaines situations comme celle de protection de la ressource en eau à Vittel, il est possible d'approcher de manière indirecte leur montant. En effet, les dépenses consenties en amont de la transaction par Nestlé pour près de 25 millions d'euros pour le contrôle de la propriété d'actifs clés (comme les terres) constituent une estimation de leur niveau.

S'agissant spécifiquement des coûts privés de transaction, il ressort de nos travaux que le niveau des coûts de transaction peut parfois excéder les coûts de production du service par lui-même. Lorsque les attributs des transactions (spécificité forte associé à un certain degré d'incertitude) nécessitent qu'ils soient essentiellement consentis *ex-ante*, ils peuvent même empêcher la passation de l'accord. De tels coûts *ex-ante* correspondent à la coordination des agriculteurs, atomisés et juridiquement indépendants (coûts de recherche impliquant des déplacements importants, de la prospection ou des coûts de négociation), à la planification (dans le temps et l'espace) des actions individuelles destinées contribuer à la fourniture du service (acquisition de connaissances, ingénierie agro-écologique) et à la rédaction et la signature de l'accord. Les services de planification des épandages agricoles des boues d'épuration constituent une belle illustration de l'importance de ces coûts *ex-ante* (Déprés, 2006). Il semble que ces coûts, de nature essentiellement informationnelle, soient positivement corrélés au degré de complexité du fonctionnement du système de ressource (hydro système souterrain par exemple), au nombre d'agriculteurs impliqués et à leur hétérogénéité (CHAP 5) ainsi qu'à la dimension spatiale du service et négativement corrélés au degré de précision dans la définition des droits d'usage et de propriété (ACL 16), à l'expérience antérieurement acquise par les acteurs (ACL 10).

Les coûts de transaction *ex-post* sont, de même, potentiellement élevés notamment en raison de l'exit fréquent des agriculteurs notamment sur les services d'épandage et la quasi-absence de sanctions pour non-respect des durées d'engagement. Ces durées restent généralement limitées (jamais supérieures à 5 ans) dans les contrats impliquant des agriculteurs et quel que soit le service environnemental concerné. C'est une observation que j'ai pu faire sur l'ensemble des cas d'études. Les durées d'engagement sont rarement alignées sur la spécificité de la transaction (durée d'amortissement des investissements spécifiques consentis par les agriculteurs) et la temporalité propre au fonctionnement de l'écosystème que l'on cherche à modifier. Les coûts *ex-post* peuvent aussi être élevés dans des situations où l'incertitude externe augmente en raison, par exemple, d'aléas climatiques plus fréquents ou de chocs exogènes plus fréquents sur les prix (de l'énergie, des engrais ou encore de vente des matières premières produites sur les exploitations agricoles). Une telle caractéristique des transactions se traduit par la nécessité (coûteuse) de faire évoluer les accords dans le temps avec les agriculteurs alors que les contrats ne comportent généralement aucun mécanisme d'ajustement automatique ou de clause de révision comme cela peut être le cas sur d'autres types de services publics délégués : cas de l'eau

potable ou de l'assainissement par exemple (Saussier et al., 2004). Le commanditaire du service fait alors face à un risque contractuel important puisqu'il lui est nécessaire de rediscuter et renégocier les termes de l'accord alors même qu'il a déjà consenti un investissement important en amont avec des agriculteurs qui se savent alors en position de force puisqu'ils sont parfois les seuls à pouvoir fournir le service à un coût raisonnable (notamment en raison des coûts de transport et de la localisation des sièges d'exploitations agricoles).

Ces coûts impactent directement l'efficacité environnementale du service fourni puisqu'il est traditionnellement admis qu'un investissement moindre dans la définition et l'implémentation du contrat a toutes les chances de se traduire par des risques de non atteinte de l'objectif environnemental fixé (Dupraz et al., 2009). Cela débouche sur l'idée que les acteurs privés sont systématiquement placés dans une situation où ils doivent faire des arbitrages entre les efforts consentis *ex-ante* et destinés à rendre l'accord le plus complet, exécutable possible et les gains marginaux espérés quant à l'objectif environnemental à atteindre.

En résumé, et du point de vue de l'analyse néo-institutionnelle, les services environnementaux constituent une catégorie analytique hétérogène. Leur production pose, à des degrés divers, des problèmes de contractualisation de trois types : incitations à investir, crédibilité des engagements et inadéquation des contrats aux perturbations exogènes aux transactions. Ces problèmes entraînent des coûts de transaction *ex-ante* et *ex-post* potentiellement élevés et nécessitant des formes d'organisation adaptées pour les minimiser.

3^{ème} résultat (R3) = la mise en évidence d'une diversité de formes hybrides de gouvernance

Un troisième résultat de notre travail fut donc de montrer que les transactions concernées présentaient des caractéristiques coûteuses proches de celles impliquant un pilotage hiérarchique par la firme (Coase, 1937) mais, différence notable, très souvent contraintes, dans leur organisation, par la nature collective des ressources, le nombre des acteurs juridiquement indépendants impliqués ou encore le cadre réglementaire : certaines alternatives sont contraintes ou rendus impossibles par la réglementation sur la concurrence par exemple. La définition imprécise (ou absente) et la protection incertaine de certains droits sur les ressources constituent également un facteur important de coûts de transaction surtout dans les contextes politiques de

certaines pays en développement. Les travaux sur la fourniture de services environnementaux au Cambodge autour de la thèse de Neang (2015) ont pointé la faible protection par l'Etat des titres de propriété privée des terres détenues par les agriculteurs cambodgiens ou encore l'absence de définition de droits formels d'usage des produits non forestiers en libre accès (les produits traditionnels de cueillette : plantes, miel, et de chasse qui tendent aujourd'hui à se retrouver parfois surexploités). Ces éléments contraignent fortement l'émergence de la fourniture de services environnementaux par les communautés rurales locales (ACL 13).

Autrement dit, dans les termes de l'approche à la Williamson, l'action collective à l'origine de la fourniture des transactions de services environnementaux constitue quasiment toujours des formes d'organisation que l'on pourrait qualifier d'hybrides, entre le marché et l'organisation hiérarchique – Etat ou firme. Trop coûteuses pour relever de modalités de coordination décentralisée purement marchandes, d'une part, et trop complexes (multi-acteurs, échelles...) pour reposer sur des formes hiérarchiques unifiées (une gestion par l'Etat par exemple ou une intégration au sein d'une seule firme), d'autre part, les transactions de services environnementaux s'organisent, au contraire, selon une large diversité de formes dites hybrides (ACL 19).

Empiriquement, il s'agit d'une hypothèse que j'ai pu confronter à la réalité de plusieurs terrains d'étude sur les secteurs agricoles et agroalimentaires (ACL 14). Si des velléités d'intégration existent de la part de l'acteur principal généralement commanditaire du service, le recours au marché pour organiser sa fourniture constitue une alternative rarement observée, au moins dans le contexte français où l'appropriation privée (des droits d'usage et de propriété) et la marchandisation des ressources naturelles sont très encadrées. A Vittel, j'ai pu montrer que les accords contractuels passés avec les agriculteurs volontaires, en reposant sur une large acquisition foncière du périmètre de captage par Vittel et la mise en place d'une filiale locale de conseils AgriVair, constituait une quasi-intégration de la part de la firme (Nestlé) propriétaire de la marque d'eau minérale (ACL 19, ACL 16). Ce choix organisationnel et la stratégie foncière de l'entreprise ont, par ailleurs, généré de nombreux conflits avec les acteurs agricoles du territoire de telle sorte que les accords sont apparus, avec le temps, très rigides. Les modalités d'évolution n'avaient pas été initialement prévues par Vittel et l'absence d'espace d'échanges entre agriculteurs centré sur les questions liées aux techniques de production y a aussi contribué. Hellec (2015) a montré que Vittel s'était récemment heurtée à des difficultés pour faire évoluer le contenu des contrats signés avec les agriculteurs de l'impluvium alors que le développement de l'agriculture biologique

apparaissait toujours limité et que de nouvelles formes d'intensification se profilait chez ces derniers. Ces évolutions sont commandées, en un sens, par les contraintes économique (évolution des prix du lait) et climatique (sécheresse estivale) qui tendent à rendre caduques certaines technologies initialement choisies avec les agriculteurs : choix de cultures fourragères et d'assolement, modes d'alimentation des vaches laitières. Les contrats signés apparaissent dès lors « désalignés » par rapport au contexte général et les agriculteurs « profitent » de l'incomplétude des contrats pour faire évoluer leur système de production dans un sens qui ne profite pas forcément à la préservation de la ressource. Si la stratégie foncière de quasi-intégration de l'entreprise a pu réduire les coûts *ex-ante* de négociation collective avec les agriculteurs, elle s'avère aujourd'hui coûteuse dans un contexte global mouvant qui nécessite de faire évoluer régulièrement dans le temps le contenu des accords.

A contrario, à Volvic, l'urgence environnementale à agir est moins impérieuse en raison de systèmes agricoles bovins allaitants moins intensifs que certains systèmes laitiers. Danone alors a procédé autrement, se refusant à faire de l'acquisition foncière une stratégie de réduction des coûts de négociation avec les agriculteurs pour obtenir la signature de l'accord. Danone a seulement cherché, sur la base d'une démarche participative, à intégrer certaines tâches sensibles et spécifiques comme l'épandage des effluents en jouant sur un allègement du temps de travail des agriculteurs. C'est ainsi que le financement et la construction d'un biodigester sur le périmètre de l'impluvium et destiné à méthaniser les effluents d'élevage des agriculteurs, permet à la firme de négocier leur traitement et d'épandre les digestats avec des moyens qu'elles contrôlent. L'épandage se fait selon un plan d'épandage collectif, élaboré et piloté directement par la firme en fonction de sa connaissance des sols et des risques inhérents au lessivage des éléments minéraux (RAP 1). Ici ce n'est plus le sol qui est l'actif à contrôler, mais les actifs corporels (machine) ou immatériels (plan d'épandage). La propriété du matériel et sa mise à disposition est suffisamment incitative pour que les agriculteurs acceptent d'externaliser l'épandage et la gestion des effluents. Ainsi, ils cèdent en quelque sorte leur pouvoir de décision sur l'usage de leur foncier.

Ces exemples montrent le champ de forces au sein duquel agissent les acteurs et la manière dont ils cherchent à aligner au maximum les choix organisationnels finaux sur les attributs des transactions. Cela les amène à innover, parfois – comme dans le cas de Volvic, ou alors à jouer sur le flou pouvant exister dans la réglementation (sur le foncier agricole) voire en poussant à une

application des règles (relative à l'attribution de financements publics par exemple) en leur faveur comme dans le cas de Vittel (ACL 16).

Un certain nombre de facteurs physiques (dimension spatiale du service, nombre d'acteurs), juridiques et réglementaires (relatifs par exemple aux règles de la concurrence ou relatifs au foncier et à son usage agricole) contraignent les choix organisationnels susceptibles d'encadrer la fourniture de services environnementaux. Sur le plan méthodologique, cela rend plus difficile (voire caduque) la confrontation avec le terrain de l'hypothèse¹⁰ théorique d'alignement des choix organisationnels sur les caractéristiques des transactions. Difficile également de dire si les choix organisationnels observés sont *a priori* efficaces ou non en matière de minimisation des coûts de transaction et de production. Dans nos situations, les choix organisationnels sont le produit des contraintes évoquées mais, certainement aussi, des jeux d'acteurs et de pouvoir à l'échelle locale, des asymétries informationnelles. Autant de dimensions qu'il pourrait être pertinent d'intégrer à l'analyse des formes hybrides de gouvernance.

Au total, il serait nécessaire de développer une typologie nouvelle de ces formes hybrides dont les mécanismes de coordination empruntent aux deux formes polaires du cadre originel et de définir une sorte de gradient entre des formes fonctionnellement plus proches de la coordination par le marché et d'autres plus proches d'une coordination hiérarchique (firme ou Etat). C'est à cette tentative que je m'emploie maintenant dans la suite de mes travaux suivant en cela la piste lancée par Ménard (2021).

3.2. De l'analyse des structures de gouvernance à la prise en compte des institutions

Ce 2^{ème} angle d'analyse renvoie au second volet de l'économie néo-institutionnelle. Il s'agit de porter attention aux institutions avec une focale particulière sur les règles formelles et celles issues du processus politico-administratif (législation et réglementation). Dans mes travaux, je me

¹⁰ A noter que la plupart des travaux empiriques développés dans le cadre de la théorie des coûts de transaction ont justement pour objectif de tester d'alignement des choix organisationnels sur les attributs des transactions.

suis très souvent intéressé à ce cadre réglementaire et plus largement aux politiques publiques destinés à encadrer et orienter les choix organisationnels des acteurs économiques. Je l'ai fait en m'intéressant, d'une part, à la manière dont les acteurs s'adaptent au contexte institutionnel (y compris en portant un regard parfois évaluatif sur la performance des règles adoptées) et, d'autre part, à l'émergence et l'évolution de règles locales impliquant des jeux entre acteurs publics et privés et censés contribuer à améliorer l'efficacité de l'action collective.

Cette approche d'analyse a été mobilisée explicitement dans un des chapitres de la thèse (chapitre 5) et dans la période post-thèse de doctorat sur plusieurs projets menés dans un contexte de coopération universitaire avec l'Université Royale d'Agriculture du Cambodge : le projet de recherche SERENA Services environnementaux et usages de l'espace rural financé entre 2019 et 2013 dans le cadre d'un appel ANR Systerra ; un projet sur les PSE agricoles au Cambodge financé entre 2009-10 par le Fonds de Soutien Prioritaire de l'Ambassade de France au Cambodge et alimentant les travaux de thèse de Malyne Neang (2015) ; un Projet de Coopération Scientifique Interuniversitaire sur les PSE en Asie du Sud-Est et financé par l'AUF Asie Pacifique. Outre la thèse de Neang (2015) dont j'ai assuré la co-encadrement, ces projets ont conduit aux publications suivantes : une publication de 2007 dans le *Journal of Rural Studies* (ACL 18) portant sur la territorialisation de la politique agricole ; une publication de 2012 sur l'émergence des PSE au Cambodge dans la revue *Vertigo* (ACL 13), une publication de 2015 dans la revue *Territoire en Mouvement* (ACL 10) sur la gestion du changement institutionnel dans les services d'épandage agricole de boues d'épuration ; un chapitre d'ouvrage QUAE de 2016 (CHAP 2) sur la politiques des mesures agro-environnementales et les PSE ; une publication de 2017 dans la revue *IJARGE* (ACL 7) sur la diversité des systèmes de culture rizicole et les déterminants de l'adoption de l'agriculture biologique.

Une relecture de ces travaux permet de mettre en avant des résultats à deux niveaux.

4^{ème} résultat (R4) : sur le cadrage institutionnel et réglementaire des formes d'organisation choisies

L'idée principale développée ici est que le cadre institutionnel contraint les choix organisationnels des acteurs et, ce faisant, est susceptible de constituer un frein à l'émergence de nouvelles modalités de fourniture des services environnementaux. Mes travaux montrent alors qu'il est nécessaire, soit de faire évoluer le contexte global – ce qui se fait généralement plus lentement (cas des dispositifs de paiements pour services environnementaux ou PSE), soit de trouver avec

les parties prenantes des modalités d'adaptation des règles à l'échelle locale afin de tenir compte de conditions spécifiques (cas de la territorialisation de la politique publique).

Dans la première situation, j'ai montré avec mes collègues, dans le cadre du projet Serena et de la coopération scientifique nouée avec plusieurs universités du sud-est asiatique, que l'émergence de dispositifs de paiements pour services environnementaux était fortement contrainte par le cadre juridique et réglementaire qui s'impose aux acteurs locaux. Au Cambodge, des expérimentations de PSE existent depuis quelques années et je les ai documentées (ACL 13). En revanche, elles sont quasi-systématiquement menées avec l'appui de grands bailleurs internationaux ou d'organisations non gouvernementales qui importent un modèle préétabli et cela se fait dans un relatif flou juridique au niveau national (sur les droits de propriété, le contrôle des droits d'usage) qui empêche le développement à plus grande échelle de telles initiatives (up-scaling). L'analyse a été la même sur le développement de l'agriculture biologique au Cambodge et les freins institutionnels majeurs mis en évidence (ACL 6, ACL 7). En Europe et en France en particulier, j'ai également pu montrer que le contexte juridique était parfois « désaligné » par rapport à de nouvelles relations émergentes entre bénéficiaires et producteurs de services environnementaux. Les Mesures agro-environnementales entrent dans cette catégorie de formes hybrides entre agriculteurs et autorités publiques comme nous l'avons montré avec mon collègue Olivier Aznar (CHAP é). Autre exemple, les règles européennes sur les aides de minimis¹¹ contraignent l'émergence de dispositifs de paiements directs des agriculteurs par les collectivités territoriales en charge de la protection des ressources naturelles : cas des eaux de Paris et plus largement documenté par les travaux que nous avons publiés avec Laurence Amblard (ACL1).

Dans la seconde situation, j'ai montré qu'une des justifications principales de la territorialisation de la politique publique résidait dans l'adaptation de règles globales aux conditions locales en vue de faciliter l'application de la politique publique, d'en réduire les coûts et renforcer l'efficacité environnementale. En effet, en matière de politique agricole (en Europe et en France en particulier), le cadrage institutionnel (à commencer par le code rural) est tel qu'il contraint

¹¹ Une aide de minimis est une aide de faible montant accordée à une entreprise notamment dans le domaine agricole par une autorité publique (Etat, collectivité territoriale, établissement public, etc.) et non soumise à notification auprès de la Commission européenne. Ces aides sont encadrées par un règlement spécifique (RÈGLEMENT (UE) No 1407/2013 DE LA COMMISSION du 18 décembre 2013).

fortement les agriculteurs dans leur orientation productive. J'ai mené un premier travail sur la dimension environnementale de la Politique agricole commune (par l'analyse des Contrats territoriaux d'exploitation) dans le cadre de mon mémoire de DEA avec mes co-encadrants de l'époque, Marielle Berriet-Sollic Professeur à AgroSup Dijon et Dominique Vollet. J'ai montré que ces dispositifs, conçus nationalement mais implémentés au niveau départemental, participaient d'une action publique favorisant les démarches collectives entre acteurs d'un même territoire et renforçaient l'efficacité (environnementale) de la politique (ACL 20). J'ai ensuite poursuivi cette réflexion dans le cadre plus général de la territorialisation PAC avec Aurélie Trouvé d'AgroParistech (ACL 18). La territorialisation de l'action publique (la PAC) apparaît dès lors comme une forme d'articulation entre le cadre institutionnel et les choix organisationnels des agriculteurs.

Sur cette question de l'articulation, je me suis, par la suite, intéressé plus particulièrement à la notion de micro-institution.

5^{ème} résultat (R5) : sur le rôle joué par les micro-institutions en matière d'articulation entre cadre institutionnel et choix organisationnels

Un autre résultat de mon travail, inspiré par les travaux de Ménard (1989, 2004a), a été de s'intéresser à la multitude des formes hybrides possibles pour piloter les transactions de services environnementaux, d'en comprendre la complexité, la diversité mais également les modes de gouvernance susceptibles d'être les plus efficaces. L'hypothèse défendue et testée a été de dire que ces modes de gouvernance hybride correspondaient, la plupart du temps, à un « savant » mélange de modalités reposant sur des incitations individuelles ainsi que du contrôle de règles *ad hoc* dont le but est, à la fois de limiter les risques de comportements individuels opportunistes des parties prenantes tout en encourageant leur coopération sur le temps long. Cette coopération est alors possible grâce à une certaine flexibilité des accords (en fonction des contextes territoriaux par exemple) ou encore une capacité d'adaptation des comportements de chacun en fonction des changements du contexte socio-économique, des conditions de la production (prix de marché, évolution du contexte juridique par exemple).

En fait, ce focus sur les formes hybrides a conduit à un décalage de l'analyse du problème posé. Partant de la question des formes de coordination des acteurs avec l'hypothèse, formulée par

Williamson, d'alignement des choix organisationnels sur les caractéristiques des transactions, je me suis ensuite intéressé à la question de la participation des acteurs à la (co¹²)-définition et (co)-implémentation de règles *ad hoc* destinées à faire fonctionner le plus efficacement et durablement possibles des modes hybrides fournissant les BSE visés. Les travaux de Claude Ménard ont constitué une ressource intellectuelle essentielle à ce moment-là de la recherche et, en particulier, sa proposition de qualifier ces règles locales de *micro-institutions* (Ménard, 2003) comme autant de dispositifs « *s'intercalant entre les règles du jeu globales balisant l'environnement institutionnel, d'une part, et les agents, d'autre part* ». Ces micro-institutions – terme au passage absent de la vulgate williamsonienne –, présentent en théorie (selon Ménard) deux caractéristiques. La première est la capacité à adapter les règles au niveau local voire en produire des nouvelles *ad hoc* complémentaires au cadre légal. La seconde est la capacité à les faire respecter.

Ainsi, l'existence de dispositifs micro-institutionnels a un impact sur le niveau des coûts de fonctionnement du cadre réglementaire supportés par les autorités administratives : conception de la politique publique, choix des instruments (un niveau de taxe ou l'édiction d'une norme), des considérations *ex-post* relatives à la surveillance, la fréquence des contrôles et le niveau des sanctions mais aussi à l'adaptation des règles dans le temps et leur spécification en fonction des situations locales. Ces questions sont peu approfondies par la théorie mais j'ai tenté d'en tenir compte dans ma thèse (Déprés, 2006) et la suite de mes travaux (sur Volvic, Vittel, les MAE ou encore les dispositifs de type paiements pour services environnementaux). Par exemple, j'ai montré le rôle et l'impact positif des dispositifs micro-institutionnels départementaux de suivi des activités d'épandage sur les coûts supportés à la fois par les autorités administratives (services déconcentrés de l'État) et les acteurs locaux, collectivités territoriales et agriculteurs (ACL 10). Dans mes travaux autour de la protection des ressources en eau à Vittel et Volvic, j'ai aussi montré que de tels dispositifs ne se limitaient pas au champs de l'application des politiques publiques et à leur territorialisation, mais qu'existaient des pendants « privés » aux micro-institutions. Ces micro-institutions « privées » mises en place de manière volontaire à l'échelle locale sous l'impulsion des firmes exploitantes prennent des formes diverses tout en ayant une visée

¹² Avec les pouvoirs publics (en tant que garants du cadre institutionnel global) et le cadre juridique par exemple qui s'imposent aux acteurs.

identique de réduction des coûts de coordination avec les agriculteurs. Le cas d'AgriVair¹³ filiale de Nestlé-Vittel constitue une tierce-partie jouant un rôle d'intermédiation entre les agriculteurs et la firme bénéficiaire (ACL 16). Dans le cas de Volvic, la mise en place à l'initiative de Danone, du CEPIV (Comité environnement protection de l'impluvium de Volvic), structure associative publique-privée associant élus et acteurs privés a conduit à élaborer et faciliter l'implémentation avec les agriculteurs de mesures spécifiques de protection de la ressource en eau (CAS 4, 5 et 6).

3.3. De l'analyse des structures de gouvernance au cadre des Systèmes socio-écologiques (SSE) d'Elinor Ostrom

Plusieurs raisons motivent le passage à un cadre d'analyse plus global des SSE à la Ostrom. Une première raison réside dans la proximité évidente entre les auteurs mobilisés et la visée de leurs travaux. Selon le comité Nobel¹⁴, Elinor Ostrom et Oliver Williamson partagent un souci commun d'analyse des « *non-market institutions* » et de la gouvernance de l'économie. Une deuxième raison correspond à l'échelle d'analyse. L'échelle de la transaction de Williamson (définie comme l'unité de base de l'activité économique) me semble globalement assimilable à l'échelle de la situation-action d'Ostrom qui constitue la micro-situation à l'intérieur de laquelle s'expriment des usages concurrents et potentiellement conflictuels d'une ressource collective. L'avantage de cette notion de situation action est qu'elle s'adapte mieux que la transaction au caractère multilatéral de la production collective des services environnementaux. Troisièmement, il existe tout un courant d'analyse néo-institutionnelle des SSE qui rapprochent les variables systémiques mises en évidence par Ostrom des attributs et coûts des transactions de Williamson (voire par exemple les travaux d'Amblard (2019)). Quatrièmement, le cadre SSE permet de tenir compte des interactions entre le système social et le système écologique alors que le cadre de la NEI telle que présenté par Williamson en 2000 s'en tient au système économique. Enfin, Ostrom met l'accent sur les

¹³ AgriVair est une filiale de Nestlé qui joue un rôle central dans la préservation de la qualité de l'eau à Vittel en réalisant des opérations d'analyse de la qualité des eaux d'infiltration au champ, des expérimentations agronomiques de variétés, des prêts de matériels adaptés à une démarche zéro phyto auprès des 37 agriculteurs exploitants sur l'impluvium. (source : https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/pes-project/docs/FAO_RPE-PES_Vittel-France.pdf)

¹⁴ <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2009/prize-announcement/>

institutions formelles (contexte politique et juridique) mais aussi informelles avec le rôle clé joué par la confiance (cf. Ostrom (2008) où le terme « trust » est présent 41 fois).

Toutes ces raisons ont motivé un troisième et dernier angle d'analyse inspiré des travaux d'Elinor Ostrom sur les systèmes socio-écologiques (SSE) et les développements récents des continuateurs de l'école de Bloomington (Cumming et al., 2020). Il conduit à dépasser l'échelle de la transaction et à inscrire les analyses précédentes, notamment sur l'émergence et la description des rôles joués par les micro-règles, dans un cadre plus large. L'approche est systémique et la transaction, comme unité de base de l'analyse, est remplacée par l'analyse d'une micro-situation, plus tard appelée *situation-action* dans le cadre SSE. Au sein de cette situation-action, les acteurs disposent d'une certaine capacité à agir alors qu'ils font face à un bien rival dont il est difficile d'exclure des utilisateurs. Ces biens correspondent à ce qu'Ostrom appelle des *Common Pool Resources* ou CPR. L'approche a permis à l'auteur de proposer ce qu'elle appelle « *un ensemble clair de résultats micro-situationnels permettant d'identifier les facteurs structurels qui affectent la probabilité d'une coopération sociale accrue* » (Elinor Ostrom, 2012).

Ces facteurs parfois appelés « *design principles* » sont au nombre huit et permettent d'expliquer, voire de prévoir pour certains - les phénomènes d'auto-organisation des acteurs (Cox et al., 2010). Ces 8 *design principles* d'Ostrom correspondent à des facteurs récurrents et observés par les chercheurs de l'école de Bloomington dans la gestion durable des ressources communes. Ils sont les suivants :

- 1- Des limites clairement définies concernant les acteurs et les ressources ;
- 2- Une structure de règles montrant une congruence entre bénéfices et coûts, d'une part, et d'autre part, les conditions locales ;
- 3- Des dispositifs de choix collectifs = des acteurs disposant de procédures pour établir/élaborer leurs propres règles
- 4- Une surveillance et un contrôle régulier des acteurs et de l'état de la ressource ;
- 5- Des sanctions graduées ;
- 6- Des mécanismes de résolution des conflits ;
- 7- Une reconnaissance minimale par le gouvernement et l'environnement externe des droits d'organisation des acteurs ;
- 8- Une gestion se faisant par un système imbriqué/emboîté d'organisations.

Ces principes appellent un certain nombre de remarques sur la proximité entre les travaux d'Ostrom et l'approche néo-institutionnelle. Le principe 1 correspond globalement à la définition, la délimitation et l'attribution des droits de propriété chers à de nombreux auteurs (Barzel, 1982 ; Libecap, 1989). Les principes 3 à 7 supposent de la confiance, interpersonnelle et/ou institutionnalisée, même si le terme n'apparaît pas dans les principes (Laurent, 2019). Parmi les dispositifs qui permettent d'institutionnaliser cette confiance, je souligne la notion de *méso-institution* ou *d'institution intermédiaire* que j'ai mobilisée à la suite de Ménard (2003 ; 2014) et dont les caractéristiques reprennent largement le contenu des principes 4, 5 et 6.

Pour Combes et al. (2016), ces huit principes correspondent surtout aux conditions « *que doivent respecter les biens communs pour permettre leur protection par les communautés d'acteurs* ». Pour Petit (2019) également, ils correspondent aux « *conditions de succès des institutions pour assurer la durabilité des ressources communes* ». Mais par la suite, Elinor Ostrom a regretté que ces facteurs aient été qualifiés de « *design principles* » et parfois utilisés comme des recettes sans prêter attention au contexte. Le terme de principe porte une dimension prescriptive qu'elle ne partageait manifestement pas. « *La réponse [aux problèmes d'action collective] ne peut être, comme certains le disent, « de bien appliquer les principes de conception¹⁵ »* (Ostrom citée par Antona et Bousquet, 2017).

Alors, quelle est cette réponse ? Certainement de considérer que l'analyse des conditions d'émergence de l'action collective et de la gouvernance des ressources communes (CPR) s'inscrit dans un système plus large liant le « social » et « l'écologie » : le fameux cadre d'analyse des systèmes socio-écologiques.

En effet, le SSE est un système où s'agencent un ensemble d'interactions sociales entre les acteurs impliqués dans des (micro)situations-actions, les modes de gouvernance, les institutions (formelles mais aussi informelles comme la confiance et la réciprocité) mais aussi entre le système social dans son ensemble et le système dit écologique. De manière concrète, il est composé d'un jeu de quatre sous-systèmes internes (le système de ressource (RS), les unités de ressources (RU), le système d'acteurs (A) et le système de gouvernance (GS) à l'intérieur de deux sous-systèmes

¹⁵ Il s'agit ici de propos tenus par Elinor Ostrom lors de sa visite en France en juin 2011 et recueillis par Antona et Bousquet (2017).

externes (le contexte social économique et politique (S), les écosystèmes liés (ECO)) comme le montre la figure n°2 suivante.

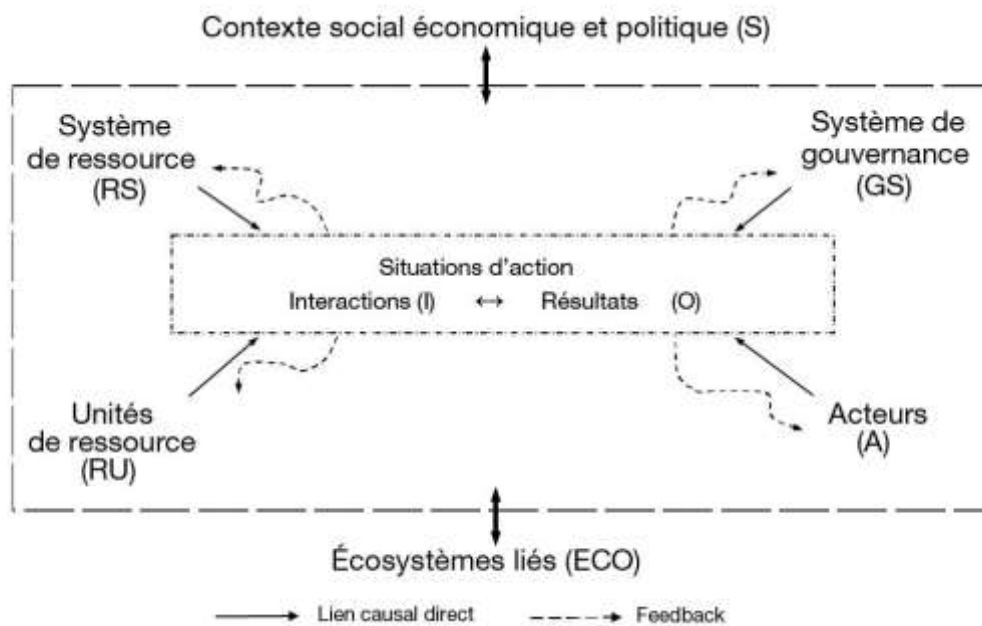


Figure 2 : Des situations d'action imbriquées dans des systèmes socioécologiques élargis (SSE).

Source : d'après Ostrom (2005) et cité par Antona et Bousquet (2017, p.50).

Avec ce cadre, Ostrom dépasse la seule question des phénomènes d'auto-organisation (correspondant à la notion initiale de micro-situation) pour porter un regard plus englobant. Il s'agit, selon elle, de « diagnostiquer pourquoi certains systèmes ne s'organisent pas ou bien s'effondrent avec le temps, examiner quelles sont les variables qui diffèrent et la façon dont ces différences influent sur les interactions et les résultats dans le temps » (Ostrom citée par Antona et Bousquet 2017). Elle identifie alors un ensemble de paramètres qui influencent positivement ou négativement les interactions et les résultats de la gouvernance des communs. Ces paramètres sont nommés des variables multiples de deuxième et de troisième niveaux (second and tier variables). Ces variables ont aussi l'avantage de suppléer les faiblesses d'une « information quantitative sur les bénéfices et les coûts spécifiques pour des utilisateurs donnés qui est rarement disponible sur le terrain ». Un peu comme Williamson, elle ne propose pas de mesurer en valeur absolue les coûts et les bénéfices associés à la situation-action mais insiste sur les facteurs clés qui les influencent. C'est la diversité et l'ampleur des études de terrain qui font ensuite la robustesse du cadre d'analyse.

J'ai mobilisé ce cadre d'analyse dans les années récentes de mon parcours de recherche. En particulier, entre 2015 et 2018, dans le cadre du projet européen H2020 PEGASUS *Public Ecosystem Goods And Services from land management - Unlocking the Synergies* qui mobilisait explicitement le cadre SSE d'Ostrom sur une multitude (34 exactement) d'études de cas à l'échelle européenne. Cet angle analytique est également au cœur du projet HYBRIDS en cours d'élaboration sous la houlette de deux collègues (Laurence Amblard, INRAE Clermont et Carsten Mann, Eberswald University, Allemagne) et destiné à proposer une nouvelle typologie des formes hybrides de gouvernance des services écosystémiques en mobilisant de manière croisée les apports du cadre d'Ostrom sur les SSE et du cadre des systèmes socio-techniques (SST). Ce projet fera l'objet d'une soumission à un appel de recherche conjoint ANR-DFG en mars 2022. Enfin, plusieurs publications ont permis de valoriser mes travaux de recherche dans une perspective ostromienne. Tout d'abord, une publication théorique collective de 2020 dans la revue *Ecosystem Services* (ACL 2) ; puis une publication de 2020 avec l'équipe française du projet PEGASUS dans la revue *Développement Durable et Territoires* portant sur trois cas d'études en France (ACL 3) ; et une dernière publication de 2021 dans la revue *Journal of Environmental Planning and Management* mettant en avant les travaux autour de Volvic en comparaison avec d'autres cas de gestion publique de la ressource en eau potable (ACL 1).

Une relecture de ces travaux permet de mettre en avant le dernier résultat suivant.

6^{ème} résultat (R6) : application du cadre SES à des terrains nouveaux : une relecture des facteurs explicatifs de la contribution des agriculteurs à la fourniture de services environnementaux et du rôle des politiques publiques

Ostrom proposait au début des années 2010 (propos cité par Antona et Bousquet (2017)), de contribuer à l'agenda de recherche sur les SES en ciblant « *des ressources communes à petite et moyenne échelles* » mais aussi « *d'identifier les attributs essentiels des systèmes socio-écologiques élargis dans les domaines de la forêt ou de l'eau* ». Cette proposition a été précisément l'ambition du projet H2020 PEGASUS. Avec l'équipe française du projet (pilotee par AgroSup Dijon), nous avons porté notre attention sur trois terrains et enjeux de services environnementaux : la préservation des paysages dans une zone agricole intermédiaire (Pays de Langres), la qualité et la disponibilité des eaux souterraines dans une région d'élevage (impluvium de Volvic), la durabilité

des paysages dans un système méditerranéen agropastoral (Parc national des Cévennes). La contribution a été double. Sur le plan théorique, j'ai montré le potentiel du cadre des SSE et contribué à préciser les listes de variables clés à prendre en compte dans l'analyse de ces questions (ACL 1). Sur le plan empirique, j'ai mis l'accent sur les configurations locales « à succès » (avec leurs caractéristiques) c'est-à-dire au sein desquels les activités agricoles et forestières produisaient effectivement le plus de bénéfices environnementaux collectifs (ACL 3, ACL 5).

Théoriquement, l'approche par les SSE a permis de revisiter les notions de services écosystémiques et de biens publics largement mobilisés en agriculture pour traiter de la contribution du secteur à la fourniture de services environnementaux (ACL 2). Le cas de ressources territoriales, comme le paysage ou la gestion qualitative de l'eau semble à ce jour encore peu étudié sous l'angle des SSE. L'application de ce cadre d'analyse à la gestion de tels systèmes complexes (multi-acteurs, multi-ressources, multi-échelles spatiales) demeure un défi et une question ouverte dont je me suis saisi dans mes travaux. Cela a conduit à un effort d'adaptation du cadre SSE sur deux aspects : la définition du périmètre de l'analyse en tenant compte du risque de réduire le SSE au territoire organisé ou institutionnel dans lequel l'étude se déroule (cas d'un Pays ou d'un Parc national) ; l'accent mis sur les ressources immatérielles (connaissances, programmes de recherche, réputation...) comme une des composantes essentielles du système de ressource (SR).

Empiriquement, nous avons testé le cadre SSE sur les trois terrains d'étude du projet. Le cadre SSE s'est avéré pertinent pour expliquer l'émergence de l'action collective et l'action volontaire des agriculteurs en matière de fourniture de services environnementaux (ACL 3). Comme chez Ostrom, il est apparu que le système de gouvernance (GS) procédait des acteurs. Toutes les situations étudiées sont concernées par des politiques publiques, Unesco, européennes (notamment les aides du premier pilier de la Politique agricole commune), nationales (politique de l'eau, signes de qualité...) ou d'autorités locales comme les Parcs ou l'association CEPI à Volvic. Le système de gouvernance est polycentrique, les acteurs participent à différents niveaux à établir des règles de gestion de légitimation des biens et services environnementaux fournis. Le système est donc également polycentrique c'est-à-dire que les acteurs relèvent de différentes échelles territoriales. Par ailleurs, le système de ressource ne se réduit pas aux caractéristiques physiques géographiques des territoires puisque les situations actions (SA) étudiées mobilisent des ressources immatérielles (connaissances, programmes d'action, procédures et outils

d'accompagnement des acteurs...) de telle sorte qu'il existe systématiquement un SR « institutionnel » (Parc, territoire organisé...) qui contribue à produire de telles ressources (ACL 3).

Enfin, mes recherches dans le cadre du projet PEGASUS ont confirmé l'intuition que les services environnementaux constituaient une catégorie hétérogène du point de vue de l'analyse économique institutionnelle et que leur offre répondait à une pluralité de formes organisationnelles implémentées localement. L'approche par les SSE a permis de mettre l'accent sur le caractère polycentrique de la gouvernance et de mettre en évidence la multiplicité des configurations à succès. Ces configurations présentent toutefois quasiment toutes (même si cela est à des degrés variables) un partenariat entre acteurs publics et privés, un espace pour l'engagement volontaire des agriculteurs, l'existence de règles locales, soit librement définies et consenties par les acteurs eux-mêmes, soit découlant de l'adaptation fine sur le terrain de modalités nationales préexistantes et relativement générales. Il en découle qu'une politique publique plus efficace en matière de services environnementaux devrait reconnaître la valeur de l'action collective, promouvoir le recours à des mixtes d'instruments, des approches dites de « soft policy » encourageant la coopération, l'information, le conseil tout autant que des soutiens financiers directs dans le cadre de politique incitative et contractuelle (ACL 2).

4. Perspectives de recherche

Les transactions de services environnementaux sur lesquels je travaille sont réalisées dans des contextes spécifiques où le poids du cadre juridique et réglementaire et le rôle joué par les pouvoirs publics sont tels que la compréhension des formes d'organisation des transactions a nécessité de mobiliser un cadre d'analyse plus global. En l'occurrence, celui de la nouvelle économie institutionnelle dont Williamson (2000) a produit une synthèse éclairante qui met en relation ce qui constitue son propre niveau d'analyse (celui de l'organisation des acteurs ou du choix des structures de gouvernance) et le niveau d'analyse de North (1991) à l'échelle des institutions (appelé aussi cadre ou environnement institutionnel). Mais ce cadre de la nouvelle économie institutionnelle souffre de certaines lacunes. Les transactions environnementales soulèvent des problèmes d'action collective complexes, multi-facettes, multi-acteurs qui vont bien au-delà l'analyse des coûts (de transaction) et de la relation bilatérale généralement appréhendée par les économistes néo-institutionnalistes. Comme Cox et al. (2016), je soutiens que leur compréhension gagne à mobiliser des approches théoriques (voire disciplinaires) complémentaires et ce, à plusieurs niveaux d'analyse : la transaction, le mode de gouvernance, les institutions, le système social, économique et écologique dans lequel sont encastrés les échanges. C'est la raison pour laquelle une hybridation me semble particulièrement pertinente entre, d'une part, les travaux de l'économie néo-institutionnelle, la théorie des coûts de transaction et l'économie des institutions et, d'autre part, le cadre d'analyse des Systèmes socio-écologiques. Je m'inspire pour cela, d'une part, des publications de Ménard (2018, 2021) portant sur le front de la recherche en économie néo-institutionnelle et, d'autre part, des travaux des continuateurs d'Ostrom et de l'école de Bloomington (Cumming et al., 2020). D'autres publications très récentes sur le croisement entre les approches en termes de systèmes socio-écologiques et les enjeux de santé globale ont également nourries ma réflexion (Cumming and Cumming, 2015 ; De Garine-Wichatitsky, et al. 2021 ; Paniagua, 2022).

Au sein de ce vaste chantier d'hybridation des cadres d'analyse et des théories, je mets, à court terme, l'accent sur quatre perspectives. Les trois premières sont théoriques alors que la dernière est davantage empirique et renvoie aux modifications des systèmes socio-écologiques soumis à des pressions écologiques nouvelles. Ces perspectives sont autant personnelles que collectives

dans la mesure où ma contribution est modeste, parcellaire, correspondant à certains points très spécifiques et où les communautés de chercheurs concernées les ont identifiés comme des fronts au sein des agendas de recherche de la Nouvelle économie institutionnelle et des Systèmes socio-écologiques. Je ne formule pas directement des propositions testables qui seraient reprises telles quelles, dans de prochains travaux de recherche. J'identifie plutôt des pistes, des hypothèses nouvelles de travail pour enrichir la compréhension de l'action collective en train de se faire sur les enjeux émergents et dans les contextes dont j'ai souligné les caractéristiques dans le chapitre précédent.

4.1. Perspective 1 : Affiner la caractérisation des transactions environnementales et des modes de gouvernance hybrides

L'enjeu est d'affiner notre connaissance des transactions environnementales et des attributs clés susceptibles d'impacter les coûts de transaction et les choix de gouvernance. La définition, l'attribution et la protection des droits de propriété et d'usage sur les ressources sont une question clé que je n'ai, à l'évidence, pas suffisamment développée au regard de l'importance de ces enjeux. Aux vues de mes travaux, les attributs de complexité et de mesure des transactions comme le caractère aisément observable de l'effort ou de la qualité du service rendu, nécessiteraient également d'être mieux étudiés. De même, le fait de mieux intégrer des concepts d'écologie comme les notions de seuil qui supposent des efforts de coordination pour qu'un effet se produise (Dupraz et al., 2009), celui d'irréversibilité (entraînant des coûts non récupérables ou infinis) mais aussi les phénomènes de non linéarité dans la manière dont les systèmes naturels évoluent (augmentant le niveau des incertitudes associées aux transactions) contribuerait à améliorer notre connaissance des transactions.

Dans un tel contexte, je partage l'avis de Ménard (2018) pour qui « *les formes hybrides de gouvernance pourraient bien être l'organisation dominante des transactions dans les économies de marché développées* » et notamment parce que les services environnementaux que j'ai étudiés sont, le plus souvent, fournis dans un cadre multilatéral et de systèmes imbriqués à plusieurs échelles territoriales. J'y vois un lien avec la notion de polycentrisme ou de gouvernance

polycentrique développée par Ostrom (2010) qui pourrait aussi alimenter la compréhension des formes hybrides complexes observés dans la gouvernance des ressources communes.

4.2. Perspective 2 : Mieux comprendre comment les institutions formelles et informelles impactent les transactions (coûts et modes de gouvernance) et de quelle manière ces institutions évoluent

Même s'il propose une relation causale de la manière dont les deux niveaux de la gouvernance et du cadre institutionnel s'influencent l'un l'autre, le cadre de la nouvelle économie institutionnelle ne développe pas une réelle théorie explicative et dynamique mettant en avant les facteurs impliqués dans cette relation causale. La théorie explicative demeure relativement fruste. Bien qu'enrichie, le cadre de la NEI me semble encore trop statique et ignore largement, point peut-être le plus discutable selon moi, les spécificités des ressources naturelles et la manière dont les acteurs parviennent à les gérer. Certes, il n'a pas été développé dans cet objectif mais il apparaît utile de s'y pencher si, comme je le pense, la NEI aurait beaucoup à dire sur la question environnementale ; ce qui supposerait de sortir de sa zone de confort autour de la transaction bilatérale et la seule question de l'existence et des contours de la firme.

Les deux volets de l'économie néo-institutionnelle distingués en 2000 par Williamson renvoient également à des échelles temporelles différentes. A court et moyen termes, un effort des acteurs pour optimiser les coûts (de transaction) et aligner leurs choix organisationnels sur les attributs (considérés comme exogènes et fixes) des transactions dans un contexte où les institutions sont fixes. A moyen et long termes, une adaptation des institutions à l'évolution du contexte socio-économique, politique mais aussi du système biophysique.

De ce point de vue, l'intuition théorique développée par Ménard (2014¹⁶) sur la notion « *d'institutions intermédiaires* » ou de « *méso-institutions* » constitue certainement une piste

¹⁶ This paper discusses "how to better understand the embedment of organizational arrangements in their institutional environment. The concept of 'meso-institutions' is introduced as a mean to capture mechanisms providing the needed interface".

intéressante de réflexion. L'auteur en fait même par la suite, une des questions clés des années à venir pour la Nouvelle économie institutionnelle *“intermediate, ‘meso-institutions’, which likely provide the missing link between the general rules framing socioeconomic activities and the actors operating within these rules »* (Ménard, 2018). Quant à Richter (2005), Ménard et Shirley (2018), ils soulignent également, de leur côté, les limites et les défis de la NEI, en particulier dans les domaines où les changements sont rapides et systémiques. Les questions posées par les *« impacts d'un environnement changeant sur [...], l'agriculture. Ces sujets sont à la frontière de la NIE et soulèvent des questions fondamentales sur la manière dont les institutions s'adaptent à des circonstances qui évoluent rapidement »* comme le changement climatique ou les risques sanitaires (Ménard and Shirley 2018).

L'enjeu consiste donc à passer d'une analyse statique centrée sur les formes d'organisation des transactions à une analyse dynamique incluant une compréhension de l'émergence de formes d'organisation hybrides, de la définition et de l'implémentation de nouvelles (micro)règles *ad hoc* ; la manière dont les acteurs réagissent à ces règles ; et comment ils les font évoluer en co-production avec les pouvoirs publics (ou plus exactement des acteurs agissant à différents niveaux).

Il est fort probable, comme l'indique Ostrom (2012), que pour parvenir à un tel objectif, il soit nécessaire de *« développer une théorie plus ambitieuse et moins simpliste des choix individuels (rationalité limitée, rôle de la confiance...) »*. La confiance et la réciprocité seraient même, selon elle, aux origines de la coopération, les fondations de l'action collective (Walker et Ostrom, 2009). Cet accent sur les institutions informelles s'inscrit dans un souhait plus ancien de la part d'Ostrom (1998) de développer une approche comportementale de la théorie du choix rationnel de l'action collective. Elle a d'ailleurs également indiqué à plusieurs reprises s'être largement basée sur des séries d'expérimentations pour tester ses *« design principles »*. Une tendance à la montée en puissance des méthodes expérimentales en sciences sociales qui ne se dément pas depuis.

La dynamique de recherche sur les SSE rejoint en ce sens le constat fait par les auteurs néo-institutionnalistes, y compris très récemment, avec la publication commémorative de Sent et Kroese (2021) suite au décès d'Oliver Williamson ou encore la publication de Peng et al. (2021) relative à une proposition de *« Behavioral Transaction Costs Economics »*. Cumming et al. (2020) font aussi de la théorie comportementale un des points clés de leur critique récente du cadre des

SSE et formulent des propositions pour l'améliorer en ce sens. Dans leur article « *Advancing understanding of natural resource governance: a post-Ostrom research agenda* », ils critiquent le manque d'attention portée aux relations causales et à la dynamique du système. Ils développent l'idée que les chercheurs se cantonnent souvent à analyser ce que produisent les institutions alors qu'il existe « *une demande croissante pour une meilleure compréhension théorique des processus par lesquels les institutions émergent, changent et influencent les résultats environnementaux* ». D'après eux, « *cette orientation de recherche peut aider l'analyse institutionnelle à transcender son approche actuelle, fondée sur des cas et une "liste de variables", pour atteindre des niveaux de généralité beaucoup plus élevés et une compréhension plus rigoureuse de la manière de concevoir ou de favoriser des institutions efficaces et résilientes pour la gouvernance et la gestion de l'environnement* » (Cumming et al., 2020).

4.3. Perspective 3 : Intégrer les interactions entre le système socio-économique et le système biophysique au sein d'un cadre d'analyse global

La troisième perspective est de se saisir d'un cadre d'analyse qui tienne compte des interactions entre la société et son environnement naturel dans un contexte changeant et de nouvelle répartition des droits sur l'environnement. En d'autres termes, il s'agit de considérer les interactions entre le système socio-économique et juridique (en gros celui correspondant au cadre de la NEI) et le système biophysique et ses fonctionnalités. Ce cadre plus globale doit inclure la manière dont institutions et acteurs interagissent entre eux dans un but qui consiste non seulement à minimiser les coûts d'organisation des transactions mais à garantir la fonctionnalité des écosystèmes en jeu (ce qu'Ostrom appelle un système de ressources) ainsi que les bénéfices dont les acteurs retirent de l'exploitation des flux de services utiles (ce qu'Ostrom qualifie d'unités de ressources).

De ce point de vue, le cadre d'analyse des systèmes socio-écologiques (SSE) développé par Ostrom et son équipe constitue une tentative majeure parmi une pluralité de cadres d'analyse existants (Binder et al. (2013) en identifient près d'une dizaine d'horizons disciplinaires variés) en conceptualisant les interactions et la dynamique entre le système social et le système écologique.

En conclusion, la question environnementale et plus largement de la santé globale dans les territoires suppose une évolution des cadres d'analyse notamment pour tenir compte du fait que les écosystèmes changent actuellement très vite, que les règles en vigueur apparaissent dès lors inadaptées et que donc les acteurs sont soumis à des changements toujours plus rapides. Pour Ménard (2011), « *les innovations environnementales sont souvent de nature organisationnelle, profondément encastrées dans des institutions qui s'adaptent très lentement, rendant les transitions sociétales particulièrement difficiles* ». L'approche initiale de la TCT ne peut donc suffire et la transaction ne peut se réduire à une vision contractuelle, de court terme, des échanges à la Williamson (Beurain et Bertrand, 2009). Ce qui est en jeu ici est le croisement de l'agenda de recherche de la Nouvelle économie institutionnelle – plutôt que celui de la TCT - (Ménard et Shirley, 2018) avec celui du cadre des Systèmes socio-écologiques développé par Ostrom (Cumming et al., 2020). Ce croisement me semble susceptible d'améliorer la conceptualisation des relations entre les systèmes sociaux et écologiques, la compréhension des institutions et de la manière dont elles évoluent. Là encore la proposition de Ménard (2003 ; 2021) d'un dispositif institutionnel relais pourrait être travaillée dans ce sens. L'objectif est ambitieux, stimulant, le chantier est vaste et encore en construction. Un tel cadre de réflexion est toutefois prometteur pour aborder des enjeux globaux émergents et analyser la manière dont sont susceptibles de se résoudre (ou non) les dilemmes sociaux auxquels sont confrontés les acteurs impliqués dans la gestion des ressources communes.

4.4. Perspective 4 : Analyser les modifications des systèmes socio-écologiques engendrées par l'« accélération » du temps et l'émergence de nouveaux biens communs

La quatrième et dernière perspective est davantage empirique et renvoie à l'analyse des modifications des systèmes socio-écologiques dans un contexte de changements environnementaux rapides et majeurs. En effet, les forces motrices, les pressions sur les écosystèmes et les impacts mis ici en lumière dans le 1^{er} chapitre du présent document, traduisent une forme « d'accélération » du temps et soulèvent un enjeu crucial d'adaptation des systèmes sociaux aux perturbations subies par les systèmes écologiques.

Du côté des systèmes écologiques, ces bouleversements ne sont pas nouveaux mais c'est la rapidité avec laquelle ils interviennent qui est nouveau et qui ne laisse que peu ou pas de chance aux espèces de s'adapter à la nouvelle donne climatique, à l'omniprésence de l'Homme et aux modifications profondes des habitats naturels. Par exemple, les écologues considèrent que l'actuelle 6^{ème} extinction des espèces se déroule à un rythme 100 fois plus rapide que les crises d'extinction des précédentes ères géologiques (Ceballos et al., 2015). Le constat est le même sur le changement du climat puisque le dernier rapport du GIEC estime que la température à la surface du globe a augmenté plus rapidement depuis 1970 que pendant toute autre période de 50 ans au cours des 2 000 dernières années au moins (IPCC 2021). La rapidité de ces changements se heurte à une certaine inertie de l'organisation de la société. On assiste à un décalage temporel entre la manière rapide dont la crise écologique percute la société et le temps long nécessaire à sa construction et à la mise en place des dimensions sociotechniques qui assure la stabilité du système social. « *Ce qui organise le monde aujourd'hui, ce sont des infrastructures et des capacités de production qui sont l'aboutissement de plusieurs siècles d'accumulation et qui ont des durées de vie très longues. Pour changer un réseau de transport ou d'électricité, il faut environ un siècle. Pour modifier l'urbanisme à large échelle, il faut plusieurs siècles. Le paysage agricole, il faut au minimum deux générations* ». (Shift Project, 2022 cité par Jancovici dans Le monde en date du 19 février 2022).

Comment les systèmes sociaux peuvent-ils s'adapter à des changements aussi rapides alors que les règles sur lesquelles reposent les interactions sociales sont le fruit de compromis culturels et historiques ? Et dans l'hypothèse où une telle adaptation serait possible, est-ce qu'une révision de nos institutions face à l'urgence environnementale ne risque pas de déstabiliser les groupes sociaux qui composent la société ?

Les communautés en place font aujourd'hui face à des dilemmes sociaux toujours plus inextricables et des niveaux élevés de coûts de transaction remettent en cause leur capacité à conduire une action collective efficace comme dans le cas de la Californie étudié par Ayres et al. (2018). Les auteurs ont examiné les institutions de gouvernance des 445 bassins d'eaux souterraines de Californie pour identifier les facteurs qui influencent l'adoption de contrôles d'extraction. Leur conclusion est sans appel : « *dans 309 bassins, les institutions permettent un pompage sans contrainte, tandis que 105 autres bassins ont des plans de gestion faibles* ». Dans ce cas, les formes de coopération existantes n'apparaissent plus suffisantes et les règles locales

en place ne sont pas suffisamment contraignantes pour assurer une gestion durable des ressources en eaux souterraines. Des conflits entre groupes sociaux éclatent régulièrement suite à des divergences de vues ou d'intérêts et la confiance entre les acteurs est altérée.

Si la solution proposée par les auteurs est celle de substituer à l'action collective des marchés de droits (Ayres et al., 2021), c'est plus globalement la question de l'adaptation des règles et des institutions qui est posée et qui est en jeu. A travers ces exemples (l'eau « rare », la biodiversité menacée), raisonnent une dialectique individuel/collectif qui contribue à façonner un ensemble de problèmes d'action collective nouveaux dans le sens où les coûts, les dommages liés aux dégradations des écosystèmes ainsi que les bénéfices associés aux actions entreprises (lutte climatique, transition agro-écologique) sont socialement distribués à la manière d'un dilemme social à la Ostrom (1990).

La question qui se pose alors est de savoir si les individus et les groupes impliqués seront irrémédiablement piégés dans de tels dilemmes sociaux et incapables d'entreprendre les actions pour faire évoluer les règles (de décision, d'allocation de la ressource, de surveillance, de sanction des comportements inappropriés) ou s'ils parviendront à déployer les efforts nécessaires pour s'organiser et les résoudre. Cela passerait par leur capacité à transformer les variables externes (les institutions) qui affectent leur propre condition et ne pas attendre que la solution vienne uniquement d'une intervention extérieure correctrice de la part d'un hypothétique régulateur bienveillant et bien informé. Mais le débat théorique demeure vif autour de ces questions. Comme je l'ai déjà souligné dans les chapitres précédents, différentes solutions à apporter aux problèmes des communs restent débattues. Le numéro anniversaire de l'*American Economic Review* paru en 2011 à l'occasion des 100 ans de la publication de l'article séminal de Katherine Coman (1911) intitulé « *Some Unsettled Problems of Irrigation* » en constitue un bon exemple. La célèbre revue a organisé la confrontation entre plusieurs approches théoriques et visions du problème des communs avec les contributions de Gary Libecap (2011), d'Elinor Ostrom (2011) et de Robert Stavins (2011). Si tous trois s'accordent sur le fait que le problème des communs n'apparaît pas résolu 100 ans après la publication de K. Coman, les solutions qu'ils prônent sont bien différentes : le marché de droits pour Libecap (2011), une intervention publique reposant sur des instruments de marché pour Stavins (2011) et des efforts de construction de connaissances et de restauration de la confiance entre les acteurs censés s'auto-organiser pour préserver la ressource pour Ostrom (2011).

Alors que les changements environnementaux actuels que j'ai mis en lumière se traduisent par de nouveaux dilemmes sociaux auxquels sont confrontés les acteurs, l'approche d'Ostrom semble plus que jamais d'actualité. Ces dilemmes sont susceptibles de se traduire par un ensemble de modifications des Systèmes socio-écologiques en jeu, principalement au sein des sous-systèmes d'acteurs (SA) et de gouvernance (SG).

Mon hypothèse est que ces modifications du système social vont accompagner une nécessaire évolution des règles d'auto-organisation des acteurs et de gestion des communs. Les règles n'évolueront peut-être pas uniquement à l'échelle locale, c'est-à-dire qu'elles ne procéderont pas uniquement des acteurs eux-mêmes directement impliqués. Des variables externes comme les politiques publiques ou des incitations issues d'arènes en place à des échelles territoriales supérieures (régionale, nationale voire internationale) viendront certainement impacter les choix faits par les acteurs. Mais toujours est-il que je pense que ces derniers conserveront une marge de manœuvre et que les situations dans lesquelles cette marge sera la plus importante déboucheront probablement sur des « performances » plus élevées. Je reprends cette hypothèse d'une proposition formulée par Ostrom (2014) dans un texte majeur sur l'évolution des institutions. Selon elle, « *rules developed with considerable input of the resource users themselves (if not fully their own decision) achieve a higher performance rate than systems where the rules are entirely determined by external authorities* ». Ainsi, plus la gouvernance est décentralisée et répond à des règles auto-établies plus elle a de chance d'être comparativement plus efficace. Mais il faut aussi considérer que la nature et les caractéristiques de ces dilemmes dont on parle varient considérablement d'une situation à l'autre. Il s'agit donc d'une question empirique majeure à laquelle on ne peut répondre par un principe universel. Un grand nombre d'études de terrain est nécessaire avant d'être en mesure de dégager des caractéristiques plus générales de la manière dont la gouvernance des systèmes socio-écologiques est susceptible d'évoluer.

Au sein du sous-système d'acteurs (A), les tensions croissantes sur les usages de l'eau et de la biodiversité devraient se traduire par l'entrée en jeu de nouveaux acteurs à différentes échelles territoriales, alimentant le caractère polycentrique et complexe de la gouvernance de ces ressources. Je vois plusieurs exemples qui sous-tendent d'ores et déjà cette hypothèse : le débat post-Covid autour du rôle de la biodiversité dans l'émergence des maladies infectieuses et la nécessité d'inclure les professions médicales et vétérinaires dans les affaires de la biodiversité (et

inversement). Mes travaux dans le cadre de l'expertise scientifique pour le compte de l'OFB « acteurs et interfaces de la biodiversité-santé » illustrent bien l'entrée de nouveaux acteurs dans la gestion de la biodiversité (OUV 2). Sur l'eau, l'entrée en jeu de nouvelles parties prenantes dans la gestion des bassins versants est déjà effective : cas de Volvic avec le Collectif citoyen *Eau bien commun* 63 qui rassemble 13 associations de protection de l'environnement, citoyennes, agricoles et de consommateurs et milite pour une répartition équitable des ressources en eau dans le département (source : <https://eau-biencommun-aura.fr/>). Au total, l'amélioration des connaissances sur les impacts en matière de santé publique des changements environnementaux (pollution, biodiversité dégradée) ainsi que les considérations de justice environnementale qui montent parmi les groupes sociaux sont des tendances lourdes susceptibles de modifier la gouvernance et la performance de nombreux systèmes socio-écologiques.

Au sein du sous-système de gouvernance (GS), les changements de règles ne devraient pas porter uniquement sur les règles de 1^{er} niveau dites opérationnelles (au nombre de 7) mais également sur les règles de choix collectifs voire les règles constitutionnelles. Par ailleurs, plusieurs signaux empiriques montrent que la recherche de nouveaux compromis et le développement de nouvelles règles autour de l'utilisation des ressources communes ne pourra se faire sans inclure et discuter, au sein des arènes susmentionnées, des critères d'équité (ACL 4). Une juste allocation des droits entre usagers est probablement un facteur permettant d'augmenter la confiance chère à Ostrom (2008) entre les acteurs des SSE.

5. Conclusion

Mes activités de recherche portent principalement sur l'analyse économique des biens et services environnementaux fournis par l'agriculture, les modalités de l'action collective volontaire et de l'action publique visant à encourager cette fourniture. Pour aborder cette question, mes recherches mobilisent les deux volets de la nouvelle économie institutionnelle (NEI) ainsi que sur le cadre des systèmes socio-écologiques. Le premier volet « organisationnel » renvoie à l'objectif de mettre en évidence l'importance des coûts de transaction ainsi que la pluralité des formes d'organisation susceptibles de convenir pour encadrer la fourniture de services. Le second volet « institutionnel » s'intéresse aux règles formelles et informelles qui orientent et encadrent les comportements collectifs. Parmi les acteurs concernés, on trouve des acteurs privés comme les agriculteurs, les communautés paysannes, les associations de conservation de la Nature ou encore les acteurs publics locaux. Quant au cadre des systèmes socio-écologiques d'Ostrom, il a permis de dépasser l'approche contractuelle sous-jacente à la théorie des coûts de transaction au risque toutefois de la critique d'une vision résolument néo-institutionnelle des systèmes socio-écologiques. Mais les travaux sur les SSE comportent des avantages indéniables et m'ont permis des avancées théoriques en développant un cadre plus global, plus systémique et plus réaliste des interactions entre les acteurs du système social et le système biophysique étudié.

Sur le plan empirique, la question de la fourniture des biens et services environnementaux par l'agriculture est centrale et une constante de mes recherches. Mes travaux contribuent globalement à éclairer la décision publique en matière d'environnement. Plus précisément, l'approche en termes de coûts de transaction enrichit la compréhension des choix d'instruments de politique environnement et de leur efficacité comparée notamment au regard du développement rapide des outils contractuels en agriculture de type paiement pour services environnementaux. Bien que je ne mène pas de travaux d'évaluation d'impacts au sens strict du terme, mes travaux apportent des éléments de réflexion pour alimenter les débats actuels sur les combinaisons d'instruments et les emboîtements des échelles d'action publique en particulier territoriale (Faure, 2019).

Tout au long de mon parcours, mes centres d'intérêt ont évolué. Je me suis moins exclusivement centrés sur les décideurs publics et centraux comme cela a pu être le cas au début de ma thèse. J continue toutefois de m'intéresser aux politiques publiques, leur genèse, leur adaptation

institutionnelle et leur mise en œuvre à l'échelle territoriale. Mon intérêt s'est progressivement porté sur l'analyse des capacités d'auto-organisation des acteurs à l'échelle locale et les démarches collectives volontaires. Dans le cas français, mon intérêt est allé, à titre d'illustration, pour le rôle joué par les collectivités territoriales en complément de celui traditionnellement joué par l'Etat. Mais surtout, mon analyse tend à inclure plus largement la contribution du secteur privé à la fourniture des biens collectifs avec une analyse du rôle des institutions intermédiaires, de la capacité des acteurs privés (dont les agriculteurs) à entrer en négociation entre eux. De ce point de vue, mes travaux (sur Vittel ou sur Volvic) sur le rôle des grandes firmes privées du marché des eaux minérales constituent clairement une des originalités fortes de mes recherches. Mon intérêt est aussi de plus en plus marqué pour l'analyse de l'action publique territoriale en lien avec des préoccupations sanitaires émergentes très fortes dans les territoires (biodiversité, maladies infectieuses, approche globale de la globale) et transversales à plusieurs secteurs institutionnels (agriculture, alimentation, forêt, énergie, santé...). Ces questions soulèvent de redoutables problèmes de coordination des acteurs locaux à des échelles spatiales différentes et mériteraient d'être développées.

Enfin, les bouleversements environnementaux actuels sont susceptibles de mettre nombre de systèmes socio-écologiques sous pression. Ils questionnent les représentations partagées des problèmes à résoudre, ce qui conditionne la capacité ultérieure d'agir en commun pour assurer la pérennité des ressources et de leur exploitation. Au total, la dynamique des systèmes socio-écologiques et l'évolution prévisible des institutions censées gouverner les ressources communes soulèvent autant de questions de recherche stimulantes. Parmi ces questions, celle de l'émergence de nouveaux modes de gouvernance « hybrides » et de nouvelles institutions destinés à gérer collectivement les ressources en tension est au cœur de mes travaux de recherche actuels et à venir.

6. Références citées hors liste bibliographique personnelle

Agreste (2021). *L'occupation du sol entre 1982 et 2018*. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Service de la statistique, Paris, avril 2021, Les dossiers, n°3 : 32 pages.

Allaire, G. (2019) L'ambivalence des communs. *Développement Durable et Territoires* Vol.10, n°1 DOI: doi.org/10.4000/developpementdurable.13442

Amblard, L., Berthomé, G., Houdart, M. et Lardon, S. (2018). L'action collective dans les territoires. *Questions structurantes et fronts de recherche. Géographie, économie, société*, 20, 227-246. <https://doi.org/10.3166/ges.20.2017.0032>

Amblard, L. (2019). "Collective action for water quality management in agriculture: The case of drinking water source protection in France." *Global Environmental Change* 58: 101970.

Anderson, T. L. (1982). The New Resource Economics: Old Ideas and New Applications. *American Journal of Agricultural Economics*, 64(5), 928–934.

Antona M., Bousquet F. (coord.), 2017, Une troisième voie entre l'État et le marché. Échanges avec Elinor Ostrom, Versailles, Éditions Quæ.

Aubert, F. et Aznar, O. (2020). Quel statut pour le rural face à l'affirmation des métropoles ? In. Hélène Mainet; Laurent Rieutort. *Métropoles, villes intermédiaires et espaces ruraux – Quelles interactions au service du développement territorial ?*, Presses Universitaires Blaise Pascal, 2020, Collection Territoires, 978-2-84516-641-7. <hal-03065425>

Aubert, F. & Diallo, A. (2016). L'industrie rurale entre déterminants urbains et dynamiques territoriales. *Pour*, 229, 53-61. <https://doi.org/10.3917/pour.229.0053>

Aubert, F., M. Guérin et Ph. Perrier-Cornet (2001). "Organisation et territoire : un cadre d'analyse appliqué aux espaces ruraux." *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* N°III: 393-414.

Ayres, A. B., et al. (2018). "How transaction costs obstruct collective action: The case of California's groundwater." *Journal of Environmental Economics and Management* 91: 46-65.

Aznar, O. (2002). *Services environnementaux et espaces ruraux. Une analyse par l'économie des services*. Thèse de doctorat, UFR de Sciences Economiques. Dijon, Université de Bourgogne: 266.

Aznar, O. and P. Perrier-Cornet (2003). "Les services environnementaux dans les espaces ruraux : une approche par l'économie des services." *Economie rurale* 273-274.

Barbier, Rémi, Bernard Barraqué et Cécile Tindon (2019). « L'eau potable pourrait-elle devenir un bien commun ? », *Développement durable et territoires*, Vol. 10, n°1 | Avril 2019

Barzel, Y. (1982). "Measurement cost and the organization of markets." *The Journal of Law and Economics* XXV(1): 27-48.

Baumol, W. J. and W. E. Oates (1988). *The Theory of Environmental Policy*. Cambridge, Cambridge University Press.

Beaurain, C. et E. Bertrand. "La transaction dans l'économie institutionnaliste américaine : de Commons à Coase." (2009). De Boeck, *Revue Pensées plurielles* n° 20 pages 13 à 24

Binder, C. R., et al. (2013). "Comparison of Frameworks for Analyzing Social-ecological Systems." *Ecology and Society* 18(4).

Boidin, B. et B. Zuideau (2006). "Socio-économie de l'environnement et du développement durable : état des lieux et perspectives," *Mondes en développement*, De Boeck Université, vol. 135(3), pages 7-37.

Bonnieux, F. and P. Rainelli (1996). "Les politiques agri-environnementales. Premières réflexions pour un éclairage théorique." *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* (2): 407-421.

Bougherara D., Grolleau G. and N. Mzoughi, 2009, The 'Make or Buy' Decision in Private Environmental Transactions, *European Journal of Law and Economics*, 27(1):79-99.

Bougherara, D., G. Grolleau and N. Mzoughi (2012). How can Transaction Cost Economics Help Regulators Choose Between Environmental Policy Instruments? *Research in Law and Economics*. R. O. Zerbe and J. B. Kirkwood, Emerald Group Publishing Limited. 25: 105-128.

Boutaud A. et Natacha Gondran (2020). *Les limites planétaires*. Editions La Découverte. Collection Repères. 128 pages.

Brousseau, E. and J.-M. Codron (1998). "La complémentarité entre formes de gouvernance." *Economie rurale* n°245-246: 75-83.

Buchanan, J. M. and G. Tullock (1962). *The calculus of consent, logical foundations of constitutional democracy*. Ann Arbor, University of Michigan Press.

Bucanan, J.M. (1965). *An Economic Theory of Clubs*. *Economica*. Vol. 32, No. 125, pp. 1-14

Buchanan, J., R. Tollinson and G. Tullock (1980). *Towards a Theory of Rent-Seeking Society*. College Station, Texas A&M University Press.

Bureau, D. (2005). "Economie des instruments de protection de l'environnement." *Revue française d'économie* XIX(avril): 83-96.

Bureau, J.-C. and S. Thoyer (2014). *La politique agricole commune*, Edition La découverte.

Caballero, G. and D. Soto-Oñate (2015). "The Diversity and Rapprochement of Theories of Institutional Change: Original Institutionalism and New Institutional Economics." *Journal of Economic Issues* 49(4): 947-977.

Cahuc, P. (1998). *La nouvelle microéconomie*. Paris, La découverte.

Capt, D. and B. Schmitt (2000). "Economie spatiale et agriculture : les dynamiques spatiales de l'agriculture contemporaine." *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* n°3: 385-406.

Catarino, R., Bretagnolle, V., Perrot, T., Vialoux, F., & Gaba, S. (2019). Bee pollination outperforms pesticides for oilseed crop production and profitability. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 286(1912). <https://doi.org/10.1098/rspb.2019.1550>

Cavailhès, J. (1981). *La réponse des marxistes à la question agraire*. Document de recherche n°16. Dijon, INRA ESR.

Ceballos, G., et al. (2015). "Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction." *Science Advances* 1(5): e1400253.

Chervier, C., S. Millet-Amrani et P. Méral, (2016). « Les apports de l'économie institutionnelle à l'analyse des dispositifs de paiements pour services environnementaux : État des lieux et perspectives », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 7, n°1

- Chevalier Pascal (2017). *Discussion sur les critères de définition de l'espace rural dans un contexte d'analyse comparée à l'échelle européenne*. In: Véronique Meuriot, Guillaume Lacquement. *Le rural comme cadre et objet d'analyse*. 2017, 64 p. hal-02473389
- Chevassus-au-Louis, B., Salles, J. M., & Pujol, J. L. (2009). *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*. Centre d'analyse stratégique, Paris.
- Coase, R. (1937). "The nature of the firm " *Economica* 4: 386-405.
- Coase, Ronald H. (1960, 1992 trad. Fr). "Le problème du coût social." *Revue Française d'Economie*: 153-193.
- Coman, Katharine. 1911. "Some Unsettled Problems of Irrigation." *American Economic Review*, 1(1): 1–19.
- Combes, J-L., P. Combes-Motel, et S. Schwartz. (2016) « Un survol de la théorie des biens communs », *Revue d'économie du développement*, vol. 24, no. 3-4, 2016, pp. 55-83.
- Commons, J. R. (1931). "Institutional Economics." *American Economic Review* vol. XXI: 648-657.
- Cornu Pierre (2018) « La géographie rurale française en perspective historique », *Géoconfluences*, avril 2018.
- Costanza, R., et al. (1997). "The value of the world's ecosystem services and natural capital." *Nature* 387: 253-260.
- Cox, J. C., Ostrom, E., Walker, J. M., Castillo, A. J., Coleman, E., Holahan, R., Schoon, M., & Steed, B. (2009). Trust in Private and Common Property Experiments. *Southern Economic Journal*, 75(4), 957–975. <http://www.jstor.org/stable/27751428>
- Cox, M., G. Arnold, and S. Villamayor Tomás. (2010). A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society* 15(4): 38. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art38/>
- Cox, M., Sergio Villamayor-Tomas, Graham Epstein, Louisa Evans, Natalie C. Ban, Forrest Fleischman, Mateja Nenadovic, Gustavo Garcia-Lopez,. (2016). "Synthesizing theories of natural resource management and governance." *Global Environmental Change* 39: 45-56.
- Cropper, M. L. and W. E. Oates (1992). "Environmental economics: a survey." *Journal of Economic Literature* XXX: 675-740.
- Crutzen PJ and Stoermer EF (2000) The 'Anthropocene'. *IGBP Newsletter* 41: 12.
- Cumming, G. S., et al. (2020). "Advancing understanding of natural resource governance: a post-Ostrom research agenda." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 44: 26-34.
- Cumming, D.H.M. and Cumming, G.S. (2015) One Health - An Ecological and Conservation Perspective. Pages 38-52, In: Zinsstag, J., Schelling, E., Waltner-Toews, D., Whittaker, M. and Tanner, M.(eds.) *One health: The theory and practice of integrated health approaches*. CABI International.
- De Garine-Wichatitsky, M., et al. (2021). "'Health in" and "Health of" Social-Ecological Systems: A Practical Framework for the Management of Healthy and Resilient Agricultural and Natural Ecosystems." *Frontiers in Public Health* 8(982).
- Delfosse C. et M. Poulot (2019). « Le rural, une catégorie opératoire pour penser les mutations socio-spatiales françaises. La géographie rurale d'hier à aujourd'hui », *Bulletin de l'association de géographes français*, 96-4 | 2019, 528-554.

- Déprés, C. (2006). Une approche néo-institutionnelle de la fourniture de services environnementaux. Le cas du service d'épandage agricole des boues d'épuration et ses formes d'organisation territoriale. Dijon, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne, UFR de sciences économiques: 286 + annexes.
- Douai et Plumecoq (2017). L'économie écologique. Coll « Repères » n°678. Paris, La Découverte. 128 pages.
- Dupraz, P., K. Latouche et N. Turpin (2009). "Threshold effect and coordination of agri-environmental efforts." *Journal of Environmental Planning and Management* Vol. 52(N°5): 613-630.
- Facchini, F. (1997). "Gestion des externalités, droit de propriété et responsabilité civile." *Economie appliquée* 50(4): 97-125.
- Faure, A. (2019). Action publique territoriale. Dictionnaire des politiques territoriales. Cole, Guigner and Pasquier. Paris, Presses de SciencesPo.
- Foley et al. (2005). Global Consequences of Land Use. *Science* 309, 570 DOI: 10.1126/science.1111772
- France Assureurs (2021). Impact du changement climatique sur l'assurance à horizon 2050. Paris. 32 pages.
- Froger, G., et al. (2012). "Regards croisés de l'économie sur les services écosystémiques et environnementaux." *VertigO* 12(3): 22.
- Gadrey, J. (1996). L'économie des services. Paris, La Découverte.
- Gadrey, J. (2003). La socio-économie des services. Paris, La Découverte.
- Gautier, A., C. Déprés, S. Gardon, M. Pinasseau (2020). La Biodiversité en quête de santé. De nouvelles justifications pour protéger la nature. Editions L'Harmattan. 180 pages.
- Gibert, P. (1989). "L'analyse de politique." *Revue d'Economie Politique* n°2: 355-392.
- Grolleau, G. (2001). "Management environnemental et exploitation agricole." *Economie rurale* n°262(mars-avril): 35-47.
- Grolleau, G., et al. (2007). "La Nouvelle Economie des Ressources (NER) : Panacée ou Boite de Pandore ?" *Brussels economic review* 50: 445-464.
- Grolleau, G. et S. Salhi. (2009), « L'externalité et la transaction environnementale les deux faces de la même pièce ? », *Économie rurale*, 311, 4-18.
- Guilluy, Christophe (2014). La France périphérique. Flammarion, Paris. 196 pages.
- Hagedorn, K., Ed. (2002). Environmental Co-operation and Institutional Change. Theories and policies for european agriculture. Berlin, EDWAR ELGAR.
- Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, et al. (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS ONE* 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Hardin, G. (1968). "The Tragedy of the Commons." *Science* n°162(déc.): 1243-1248.
- Hellec, F. (2015). "Revenir sur l'exemplarité de Vittel : formes et détours de l'écologisation d'un territoire agricole." *VertigO* 15(1).
- Hill, P. (1977). "On goods and services." *Review of income and wealth* n°4: 315-338.

- Ibisch, P. L., et al. (2016). "A global map of roadless areas and their conservation status." *Science* 354(6318): 1423-1427.
- IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [MassonDelmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
- Jeanneaux, P. (2006). *Les conflits d'usage dans les espaces périurbains et ruraux français : une approche par l'analyse économique de la décision publique*. Dijon, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne, UFR de sciences économiques: 297p.
- Johnson, M. (2021). "Elinor Ostrom: Case Studies, Academic Careers, and a Nobel Prize." AARN: Science & Technology Studies. Paper prepared for History of Political Economy Conference, April 2021
- Joskow, P. (2005). *New Institutional Economics: A Report Card*. In. *Textbook on New Institutional Economics*. J.-M. Glachant and E. Brousseau, Cambridge University Press.
- Kayser, B. (1989). *La renaissance rurale. Sociologie des campagnes du monde occidental*. Paris, Armand Colin.
- Laffont, J.-J. and J. Tirole, Eds. (1993). *A theory of incentives in procurement and regulation*. Cambridge, MIT Press.
- Laurent, É. (2015). « La social-écologie : une perspective théorique et empirique », *Revue française des affaires sociales*, no. 1-2, 2015, pp. 125-143.
- Laurent, E. (2019). *L'économie de la confiance*. Paris, Coll. « Repères », Editions La Découverte. 128 pages
- Laurent, E. and K. Zwickl, Eds. (2021). *The Routledge Handbook of the Political Economy of the Environment*. London.
- Le Bras, H. et B. Schmitt (2020). *Métamorphoses du monde rural. Agriculture et agriculteurs dans la France actuelle*, Versailles, QUA Editions.
- Libecap, G. (1989). *Contracting for Property Rights*. New York, Cambridge University Press.
- Libecap, G. D. (2011). "Institutional Path Dependence in Climate Adaptation: Coman's "Some Unsettled Problems of Irrigation"." *American Economic Review* 101(1): 64-80.
- Locher, F. (2013). "Les pâturages de la guerre froide. Garrett Hardin et la Tragédie des communs." *Revue d'histoire moderne et contemporaine* Vol. 60(1): 7-36.
- Mahé, L.-P. and F. Ortalo-Magné (2001). *Politique agricole. Un modèle européen*. Paris, FNSP.
- McCann, L. (2013). *Transaction costs and environmental policy design*. *Ecological Economics*, 88, 253–262
- McGinnis, M. D. and E. Ostrom (2014). "Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges." *Ecology and Society* 19(2): 30
- Ménard, C. (1989). "Les organisations en économie de marché." *Revue d'Economie Politique* 99(6): 771-796.
- Ménard, C. (2003). "L'approche néo-institutionnelle: des concepts, une méthode, des résultats." *Cahiers d'économie politique* n°44: 103-118.

- Ménard, C. (2004a). "The economics of hybrid organizations." *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **160**(3): 1-32.
- Ménard, C. (2004b). *L'économie des organisations*. Paris, La découverte.
- Ménard, C. (2011). "A new institutional economics perspective on environmental issues." *Environmental Innovation and Societal Transitions* **1**(1): 115-120.
- Ménard, C. (2014). "Embedding organizational arrangements: Towards a general model." *Journal of Institutional Economics* **10**(4): 567-589
- Ménard, C. and M. Shirley (2018). *A Research Agenda for New Institutional Economics* (edited), Edward Elgar Pub. 2018.
- Ménard, C. (2018). "Research frontiers of new institutional economics." *RAUSP Management Journal* **53**(1): 3-10.
- Ménard, C. (2021). Hybrids: Where are we? *Journal of Institutional Economics*, 1-16. doi:10.1017/S1744137421000230
- Mendras, H. (1984). *La fin des paysans*, Actes Sud.
- Méral, P. (2012). Le concept de service écosystémique en économie: origine et tendances récentes. *Natures Sciences Sociétés*, **20**(1) :3-15
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and human well-being: synthesis*, Washington DC, Island Press, 137 pages.
- Morand, S., Guégan, J.-F., Laurans, Y. (2020). From One Health to Ecohealth, mapping the incomplete integration of human, animal and environmental health. *Iddri, Issue Brief N°04/20*
- Mormont, M. (2009). Globalisations et écologisations des campagnes, *Études rurales*, **183**, 143-160.
- Neang, M. (2015). Maintaining Ecosystem Services provided by rice production systems in Cambodia: Identifying costs for farmers and consumers' preferences. ED 245 Sciences économiques, juridiques, politiques et de gestion. Clermont-Ferrand, Université d'Auvergne: 219 pages.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*, Cambridge University Press.
- North, D. C. (1991). "Institutions." *Journal of Economic Perspectives* **5**(1): 97-112.
- OECD (1993). Core set of indicators for environmental performance reviews, Development Group on Environmental Performance & Development. Group on the State of the Environment (No. 83). Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris.
- Olivier, T. (2021). Mechanism Design in Regional Arrangements for Water Governance. *International Journal of the Commons*, **15**(1), pp. 354–367. DOI: <https://doi.org/10.5334/ijc.1123>
- Olson, Mancur (1971) [1965]. *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups* (Revised ed.). Harvard University Press
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (1998). A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action: Presidential Address, American Political Science Association, 1997. *American Political Science Review*, **92**(1), 1-22. doi:10.2307/2585925

- Ostrom, E. (2000). "Collective Action and the Evolution of Social Norms." *Journal of Economic Perspectives* 14(3): 137-158.
- Ostrom, E. (2008). Building Trust to Solve Commons Dilemmas: Taking Small Steps to Test an Evolving Theory of Collective Action. In. *GAMES, GROUPS, AND THE GLOBAL GOOD*, Simon Levin, ed., New York: Springer. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1304695>
- Ostrom, E. (2010). "Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems." *American Economic Review* 100(3): 641-672.
- Ostrom, E. (2011). "Reflections on "Some Unsettled Problems of Irrigation"." *American Economic Review* 101(1): 49-63.
- Ostrom, E. (2012). "Par-delà les marchés et les États. La gouvernance polycentrique des systèmes économiques complexes." *Revue de l'OFCE* 120 (1): 13-72.
- Ostrom, E. (2014). "Do institutions for collective action evolve?" *Journal of Bioeconomics*, Springer, vol. 16(1), pages 3-30.
- Ostrom, E. et Laurent, É. (2015). Des individus rationnels sont-ils désespérément piégés dans des dilemmes sociaux ? L'analyse d'Elinor Ostrom. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 79, 31-35. <https://doi.org/10.3917/re1.079.0031>
- Paavola, J. and W. N. Adger (2005). "Institutional Ecological Economics." *Ecological Economics* 53: 353-368.
- Paniagua, P. (2022). "Elinor Ostrom and public health." *Economy and Society*: 1-24.
- Passet, R. (1979). *L'Économie et le vivant*, Payot.
- Peng G.Z. (2021) Toward Behavioral Transaction Cost Economics and Beyond. In: *Toward Behavioral Transaction Cost Economics*. International Marketing and Management Research. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46878-1_5
- Petit O., 2018. L'émergence d'une socioéconomie écologique. *Lecture croisée de trois ouvrages récents*. *Nat. Sci. Soc.* 26, 4, 463-472
- Petit O., 2019, « Contraintes, enjeux et mise en œuvre de l'action collective pour la gouvernance des ressources naturelles et de l'environnement », in : Reveret J-P. et M. Yelkouni (dir.), *Économie et gestion de l'environnement et des ressources naturelles, Québec*, Institut de la Francophonie pour le développement durable et Université Senghor, pp. 41-55.
- Perrier-Cornet, P. (2001). "La dynamique des espaces ruraux dans la société française : un cadre d'analyse." *Territoire* 2020 n°3: 16.
- Perrier-Cornet, P., Ed. (2002). *Repenser les campagnes et A qui appartient l'espace rural ?* Paris, Editions de l'Aube - Datar.
- Pörtner, H.O et al. (2021). IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change; IPBES and IPCC. DOI:10.5281/zenodo.4782538.
- Porto, R. G., et al. (2020). "Pollination ecosystem services: A comprehensive review of economic values, research funding and policy actions." *Food Security* 12(6): 1425-1442.
- Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O., & Kunin, W. E. (2010). Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in ecology & evolution*, 25(6), 345-353.
- Raynaud, E. and L. Sauvée (2000). "Signes collectifs de qualité et structures de gouvernance." *Economie rurale* n°258: 101-112.

- Richter, R. (2005). "The New Institutional Economics: Its Start, its Meaning, its Prospects." *European Business Organization Law Review* 6(2): 161-200.
- Rieutort, L. (2011) *La géographie française et la question rurale. Dynamiques des espaces ruraux dans le monde*, Armand Colin, 408 p., Collection U
- Rohr, J. R., et al. (2019). "Emerging human infectious diseases and the links to global food production." *Nature Sustainability* 2(6): 445-456.
- Rousseau, S. et B. Zuideau (2007). "Théorie de la régulation et développement durable," *Revue de la Régulation - Capitalisme, institutions, pouvoirs*, Association Recherche et Régulation, vol. 1
- Saussier, S., C. Ménard, F. Huet et C. Staropoli (2004). *Mode de gestion et efficacité de la distribution d'eau en France. Une analyse néo-institutionnelle. Rapport pour le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (Bureau de l'eau)*. Paris, ATOM: 165 pages.
- Schmitt, B., et al. (1998). *Les campagnes et leurs villes*. Paris, INRA, INSEE.
- Sent, E., & Kroese, A. (2021). Commemorating Oliver Williamson, a founding father of transaction cost economics. *Journal of Institutional Economics*, 1-13. doi:10.1017/S1744137421000606
- Shift Projet (2022). *Climat, crises. Le plan de transformation de l'économie française*. Paris, Odile Jacob. 256 pages.
- Song, X.-P., et al. (2018). "Global land change from 1982 to 2016." *Nature* 560(7720): 639-643.
- Spash, C.L. (2017). *Social Ecological Economics*. In: Spash, C.L. (ed). *Routledge Handbook of Ecological Economics: Nature and Society*. Abington and New-York: Routledge, 3-16.
- Stavins, R. N. (2011). "The Problem of the Commons: Still Unsettled after 100 Years." *American Economic Review* 101(1): 81-108.
- Steffen W, Broadgate W, Deutsch L, Gaffney O, Ludwig C. The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*. 2015;2(1):81-98. doi:10.1177/2053019614564785
- Thiébaud, L. (1998). *Agriculture et environnement : une histoire et ses enseignements*. *Ecologie et société*. F. Aubert and J.-P. Sylvestre. Dijon, CRDP, Educagri: 25-41.
- Thiel, A., et al. (2016). "Transferring Williamson's discriminating alignment to the analysis of environmental governance of social-ecological interdependence." *Ecological Economics* 128: 159-168.
- Tiebout C.M. (1956). *A Pure Theory of Local Expenditures*. *Journal of Political Economy*. Vol. 64 (5), pp. 416-424
- Torre A., 2000, *Economie de la Proximité et Activités Agricoles et Agro-alimentaires*, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n° 3, 407-426.
- Torre André & Bertrand Zuideau, 2009. "Proximity economics and environment: assessment and prospects," *Journal of Environmental Planning and Management*, Taylor & Francis Journals, vol. 52(1), pages 1-24
- Valceschini, E. and A. Mazé (2000). "La politique de la qualité agro-alimentaire dans le contexte international." *Economie rurale* n°258: 30-41.
- Olli, V., Taka, M. and M. Kummu (2019). "The Planet's Stressed River Basins: Too Much Pressure or too Little Adaptive Capacity?" *Earth's Future*, Vol.7(10), 1118-1135.
- Vatn, A. (2005). *Institutions and the Environment*. Cheltenham, UK, Edward Elgar.

Walker, J. and E. Ostrom (2009), "Trust and Reciprocity as Foundations for Cooperation," in Karen Cook, Margaret Levi, and Russell Hardin (eds.), *Whom Can We Trust?: How Groups, Networks, and Institutions Make Trust Possible*, New York: Russell Sage Foundation, 91–124.

Williamson, O. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York, The Free Press.

Williamson, O. E. (2000). "The new institutional economics: taking stock, looking ahead." *Journal of Economic Literature* **XXXVIII** (september 2000): 595-613.

World Resources Institute (2019) *Creating a Sustainable Food Future: A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People by 2050*, Report written in collaboration with the collaboration CIRAD and INRA with the support of World Bank and UNEP.

Zuindeau, B. (2007). "Régulation School and environment: Theoretical proposals and avenues of research." *Ecological Economics* 62(2): 281-290.

Partie 2 :

Curriculum Vitae et bilan des travaux

Outre les informations sur le déroulement de la carrière, ce CV comporte les informations sur les activités d'enseignement et de diffusion de la culture scientifique et technologique, les responsabilités et participation dans des programmes scientifiques nationaux ou internationaux, les responsabilités collectives, les organisations de congrès, colloques, séminaires.

1. Curriculum Vitae

Christophe, Michel DÉPRÉS

Né le 24 août 1975 à Saint-Julien-en-Genevois (Haute-Savoie).

46 ans, 3 enfants (15 ans, 5 ans et 2 ans).

Fonctions actuelles :

Maître de conférences en économie de l'environnement.

Emploi occupé MC 16-785 - Section CNECA n°9

Titularisation au 1er sept 2008

Affectation : à VetAgro Sup Campus Agronomique - 63370 LEMPDES

Ancienneté du 10 octobre 2005¹⁷ dans le poste de MC de classe normale – 6ème échelon.

Ancienneté dans l'enseignement supérieur du 1er septembre 2004.

Entre septembre 2009 et 2011 : en position de délégation à l'Université royale d'agriculture du Cambodge

D'octobre 2011 à sept 2012 : en disponibilité pour convenance personnelle

¹⁷ Entre octobre 2005 et août 2007, j'ai exercé la fonction de maître de conférences contractuel en remplacement d'un enseignant chercheur titulaire ayant obtenu à partir de 2005 un congé formation.

Novembre 2013 : *Adjunct Professor* de l'Université de Kasetsart en Thaïlande

Membre de l'UMR 1273 Territoires depuis 2005

AgroParisTech, Inrae, VetAgro Sup, Université Clermont Auvergne

Coordonnées professionnelles :

VetAgro Sup Campus agronomique de Clermont

89, avenue de l'Europe - BP 35 - 63370 Lempdes

Tél : + 33 (0) 4 73 98 13 30 (ou 13 24 pour le secrétariat)

Courriel : christophe.depres@vetagro-sup.fr

Titres

2006 Doctorat de 3ème cycle en économie, Université de Bourgogne, Dijon (France)

Titre de la thèse : Une approche néo-institutionnelle de la fourniture de services environnementaux par l'agriculture

Avec la plus haute distinction

Laboratoires d'accueil : UMR CESAER (Dijon) et UMR Métafort (Clermont-Ferrand).

Membres du jury :

- Catherine Baumont, Professeure à l'Université de Bourgogne
- Danièle Capt, Professeure à l'ENESAD, Dijon (directrice de thèse)
- Philippe Dulbecco, Professeur à l'Université d'Auvergne
- Marc Guérin, Chef du département « Gestion des territoires » du Cemagref
- Claude Ménard, Professeur à l'Université Paris1 (rapporteur)
- Guido Van Huylenbroeck, Pr. Université Gand (Belgique) (rapporteur)

2001 DEA "Analyses et Politiques Economiques", Option Economie agricole et rurale, Université de Bourgogne, Dijon (France) - Mention bien.

1999 Diplôme d'Ingénieur en Agriculture, E.S.I.T.P.A., Rouen (France)

Langue

Anglais : TOEIC exam – 850 points

Cursus professionnel

Depuis septembre 2007

Maître de conférences en économie de l'environnement,
VetAgro Sup Campus agronomique de Clermont, Lempdes
(63).

Octobre 2005 – Sept 2007	Enseignant contractuel , Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles (ENITA), Lempdes (63).
Octobre 2004 – Sept 2005	Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER) , ½ poste, Faculté de Sciences Economique et de Gestion, Université de Bourgogne, Dijon (21).
Décembre 2001 – Sept 2004	Doctorant au Cemagref de Clermont-Ferrand , équipe Economie des Espaces Ruraux, Thème de Recherche « Aménités et Nouvelles Ruralités » (TR AMANDE).
Février à juillet 2000	Conseiller de gestion , Centre d'Économie Rurale, Grenoble.

Ancienneté dans l'enseignement public du 1er septembre 2004.

Ancienneté dans le grade actuel de maître de conférences de classe normale du 10 octobre 2005.

Expérience internationale

Sept 2009 – Août 2011	J'ai été accueilli 2 ans en délégation (à temps partiel ; 6 mois par an) au sein de la faculté d'économie agricole et de développement rural (FEADR) de l'Université royale d'agriculture (URA) au Cambodge. J'y ai assuré une mission d'appui au développement de la formation par la recherche des personnels enseignants (programme de doctorat, recherche de financement, supervision de programmes de recherche, supervision de stages de fin d'études).
Janvier 2009	Mission d'enseignement (3 jours) à l'Université royale de droit et de sciences économiques (Phnom Penh, Cambodge): Economie et droit de l'environnement au sein d'un programme piloté par l'Université de Lyon III.
Janvier et Juillet 2010	Mission d'enseignement (10 jours) à l'Université de Lampung (Indonésie): « Environmental and Natural Resources Economics » dans le cadre du programme Asia Link piloté par Montpellier SupAgro et destiné à développer un master international sur la gestion des ressources naturelles avec les universités partenaires.
De 2008 à fin 2011	7 missions internationales de longue durée (supérieure à 15 jours) à l'Université royale d'agriculture du Cambodge (Phnom Penh).

Activités d'enseignement

Depuis octobre 2005, j'assure les fonctions de **maître de conférences en économie de l'environnement** au département « Territoires et Société » de VetAgro Sup Campus agronomique de Clermont.

Depuis 2008, j'organise et anime un séminaire international de formation (niveau master 2) sur la thématique des conflits d'usage dans les espaces ruraux et périurbains et les outils de gestion des ressources naturelles localisées dans ces espaces. Ce séminaire privilégie les comparaisons internationales avec les pays dits du « sud » afin de confronter différentes grilles de lecture en matière de développement rural/territorial. Il réunit des chercheurs, universitaires et experts d'ONGs ou d'organisations internationales. Il se déroule intégralement en langue anglaise.

Entre 2010 et 2012, j'ai été co-responsable du projet européen intitulé GAVA "Governance for Sustainable Development" visant à élaborer un programme d'enseignement de niveau master commun à 5 universités européennes (Université de Lodz en Pologne, University of Applied Management en Allemagne, Université de Westminster en Angleterre, Université de Crète et VetAgro Sup en France).

Depuis 2014, j'assure la **co-responsabilité d'une option ingénieurs** (spécialité de 3^{ème} année du campus agronomique de VetAgro Sup). Cette option devenue en 2017 « **Agriculture, Environnement, Santé et Territoire** » et forme entre 15 et 20 étudiant.e.s par an aux métiers du développement des territoires et de la gestion sanitaire.

Depuis 2020, j'assure la co-responsabilité du diplôme d'établissement (DE) « One Health en Pratiques » en collaboration avec mes collègues de l'ENSV-VetAgro Sup de Marcy-L'Etoile (Sébastien Gardon et Amandine Gautier). Ce DE se déroule, chaque année, sur une durée de 3 semaines non consécutives (mars, juillet et octobre) et accueille une quinzaine de stagiaires d'horizon professionnels divers (vétérinaires, services de l'Etat, secteurs privés de la santé animale et humaine). L'objectif de ce diplôme est d'apporter une vision transversale et pluridisciplinaire, ainsi que la prise de hauteur nécessaire dans le domaine de la santé globale à l'échelle territoriale, nationale et internationale.
<http://www.ensv.fr/diplome-detablissement-one-health-en-pratiques/>

Depuis 2020, je coordonne un module de formation (25 heures) sur le One Health et ses enjeux agricoles et agroalimentaires. Cette semaine de formation (en octobre) est proposée aux stagiaires du DE « One Health en Pratiques » et aux étudiants de l'option ingénieurs AEST de VetAgro Sup.

Activités de recherche

Mes activités de recherche portent principalement sur **l'analyse des services environnementaux** (SE) fournis par **l'agriculture et l'action publique territoriale** visant à encourager cette fourniture.

Pour aborder cette question, mes recherches mobilisent les deux volets de la **nouvelle économie institutionnelle**. Le premier volet « organisationnel » renvoie à l'objectif de mettre en évidence l'importance des **coûts de transaction** ainsi que la pluralité des arrangements susceptibles de convenir pour encadrer la fourniture de services. Le second volet « institutionnel » s'intéresse aux **règles formelles et informelles** (dont les droits de propriété et d'usage du foncier) qui orientent et **encadrent les comportements collectifs**. Parmi les acteurs concernés, on trouve des acteurs privés comme les agriculteurs, les communautés paysannes, les associations de conservation de la Nature ou encore les acteurs publics locaux. Au total, mes travaux sont une **contribution à l'économie de l'environnement et du développement territorial durable**. Depuis ma thèse de doctorat, j'ai été impliqué en tant que **partenaire ou coordonnateur principal de 10 projets de recherche** et associé à un onzième projet européen en cours de montage (*cf. ci-dessous tableau synoptique ci-après*)

Projet	Titre	Durée	Financeurs
1. BOUES	Gestion durable des boues d'épuration en agriculture	2003-06	Agence de l'eau Loire Bretagne ADEME FEDER et Convention Massif
2. POLLEN	Politiques locales de l'environnement	2008-09	VetAgro Sup (dans le cadre d'un AO interne)
3. PDD	Paysages et développement durable (économie du paysage)	2006-10	Ministère en charge de l'environnement
4. FSP	Services environnementaux dans l'agriculture cambodgienne	2009-10	Ambassade de France au Cambodge
5. PCSI	Services environnementaux et formes de paiement dans 4 pays d'Asie du sud-est	2010-12	AUF
6. SERENA	Services environnementaux et usages de l'espace rural	2009-13	ANR SYSTERRA
7. TIS	Gouvernance territoriale de l'eau	2015 (12 mois)	Fondation d'entreprise de la Lyonnaise des eaux
8. PEGASUS	Public Ecosystem Goods And Services from land management - Unlocking the Synergies	2015-17	H2020 Europe
9. BIODIV & SANTE	Cartographie des acteurs et des enjeux de l'interface entre la biodiversité et la santé	2018-20 (26 mois)	OFB : Office français de la biodiversité
10. RESILITERRE	Précarité énergétique, RESILience des TERritoires et gouvernance : entre appropriation par les acteurs et REprésentation par les données	2020-21	ADEME
11. HYBRIDS	(provisoire) A novel typology of hybrid modes of governance for Ecosystem Services provision	2022-26	Appel commun bilatéral ANR (France) et DFG (Germany)

Projets de recherche en cours de montage :

- **2022-26 : partenaire d'un projet sur les « Hybrid modes of governance »** : projet porté par Laurence Amblard (CR en économie à l'INRAE) et Pr. Carsten Mann (Eberswald University for Sustainable Development, Germany). Le projet a pour objectif de proposer une nouvelle typologie des formes de gouvernance hybrides qui encadrent la fourniture des services écosystémiques. Le projet a été soumis à un appel commun ANR-DFG pour évaluation en 2022.

Projet de recherche actuellement en cours :

- **2020-22 : partenaire (et co-responsable d'un lot pédagogique) du projet RESILITERRE** « Précarité énergétique, RESILience des TERritoires et gouvernance : entre appropriation par les acteurs et REprésentation par les données » coordonné par l'ENTPE de Lyon (Dr. JP Nicolas, CNRS) et portant sur la coordination de l'action publique territoriale visant à prendre en charge la

question des ménages en situation de précarité énergétique. Montant de la subvention obtenue pour VetAgro Sup : 9 000 €

Projets de recherche terminés :

- **2018-20 : Co-coordonateur scientifique (avec Sébastien Gardon, politiste, ENSV Lyon) du projet Biodiversité et Santé** portant sur une « Cartographie des acteurs et des enjeux de l'interface entre la santé et la biodiversité ». Le projet est financé sur une durée de 26 mois par l'Office français de la biodiversité (OFB) <https://ofb.gouv.fr/> Montant de la subvention obtenue pour VetAgro Sup : 140 000 €
- **2015-18 : Partenaire dans le Projet européen PEGASUS H2020 « Services écosystémiques et biens publics en agriculture »** avec l'UMR Cesaer INRA AgroSup Dijon. 14 organisations de recherche localisées dans 10 pays de L'Union européenne contribuent au projet. <http://pegasus.ieep.eu/> Montant de la subvention obtenue pour VetAgro Sup : 25 000 €
- **2015 : Co-coordonateur scientifique (avec S. Gardon, ENSV Lyon) du projet TIS « Gouvernance territoriale de l'eau »** financé par la fondation Terres d'Initiatives Solidaires (Lyonnaise des eaux). Son objectif était d'analyser les conséquences des réformes territoriales en cours sur la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Le terrain choisi était la communauté de communes d'Issoire dans le département du Puy-de-Dôme. Le projet a permis d'organiser une série d'ateliers acteurs-chercheurs sur les enjeux de la gouvernance de l'eau en milieu rural sur le territoire de la ville d'Issoire. Montant de la subvention obtenue : 5000€.
- **2009-13 : Partenaire dans le projet de recherche ANR SERENA intitulé « Services environnementaux et usages de l'espace rural ».** Le projet SERENA traite des enjeux liés à l'intégration de la notion de service environnemental dans le champ des politiques publiques concernant le milieu rural. Ce programme est mené conjointement par différentes équipes pluridisciplinaires appartenant à des organismes de recherche (IRD, CIRAD, UMR Métafort, Cemagref, Universités). Il est financé par l'ANR « programme Systema ». Concernant l'UMR Métafort le financement s'élève à 143 000 € pour 28 personnes mois permanents sur une période de 4 ans (2009-2013).
- **2010-12 : Co-coordonateur scientifique (avec Malyne NEANG, URA) du projet PCSI « Paiements pour services environnementaux dans 4 pays du sud-est asiatique »** financé sur la période 2010-2012 par l'Agence universitaire de la francophonie (AUF) dans le cadre de son programme de coopération scientifique inter-universitaire (PCSI) propre à la région Asie-Pacifique. Le projet, doté d'un montant de 10.000€, a associé à VetAgro Sup et 4 autres universités de l'espace régional sud-est asiatique : Université Royale d'Agriculture au Cambodge, Université de Kasetsart en Thaïlande, Université Nationale du Laos et l'Université d'économie d'Ho Chi Minh Ville au Vietnam. Montant de la subvention : 10 000 €

- **2009-10 : Supervision du projet FSP individuel de formation par la recherche** d'une enseignante (Mme Neang Malyne) de la Faculté d'économie agricole et de développement rural, Université royale d'agriculture (URA), Cambodge. Ce projet portait sur « les paiements pour services environnementaux dans l'agriculture cambodgienne » et a été financé par l'Ambassade de France au Cambodge (FSP : Fonds de Soutien Prioritaire d'appui à l'Université Royale d'Agriculture du Cambodge). Montant de la subvention obtenue : 10 000 USD
- **2008-09 : Coordinateur scientifique du projet POLLEN « POL Locales de l'Environnement »**. Ce projet a été mené grâce à un financement accordé par le Conseil scientifique de VetAgro Sup (ex-Enita Clermont) dans le cadre d'un appel d'offre interne destiné en priorité aux jeunes chercheurs. Le projet a permis de mener des investigations portant sur l'analyse des politiques d'environnement conduites par les collectivités territoriales (conseils départementaux) à l'échelle de l'ex-région Auvergne. Montant de la subvention : 5000 €
- **2006-10 : Partenaire dans le projet PDD « Paysage et développement durable »** financé par le ministère français en charge de l'environnement (2006-2010). Le projet porte sur *les nouveaux enjeux économiques des actions paysagères, éléments pour une nouvelle orientation de l'économie du paysage*. Ce projet est coordonné par l'unité ADER du Cemagref de Bordeaux et il réunit plusieurs établissements scientifiques principalement français mais aussi étranger (Autriche). Dans ce programme, je suis chargé avec des collègues du Cemagref (L. Amblard et O. Aznar) d'une tâche autour des questions d'entretien de chemins ruraux par les agriculteurs et d'organisation de la fourniture des services collectifs d'entretien.
- **2003-06 : Co-coordonateur scientifique (dans le cadre de ma thèse de doctorat avec Dr. Olivier Aznar, économie) du Projet BOUES « Valorisation agricole des boues de stations d'épuration »**. Le projet a été conduit en association avec le laboratoire de sciences juridiques du CRIDEAU (Université de Limoges). Il a permis de développer de nombreux partenariats régionaux et de donner une audience nationale à cette recherche. Nous avons diffusé les résultats de ces travaux lors d'une journée publique en septembre 2006 à Lempdes (63) réunissant près de 250 professionnels et élus locaux. Il a été co-financé par l'ADEME, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et le comité de massif central. Montant de la subvention obtenue : 60 000€.

Activités d'expertise (dont referee)

Referee pour :

- la revue francophone **Economie Rurale**, revue de référence en sciences régionales ;
- la revue francophone **Agronomie, Environnement et Sociétés** de l'Association française d'agronomie ;
- la revue électronique francophone interdisciplinaire **Développement Durable et Territoires** ;

- la revue **Internationale pluridisciplinaire Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology (IJARGE)**;
- la revue internationale **Journal of Environmental Management** ;
- la revue électronique canadienne en sciences de l'environnement **Vertigo**;
- la revue électronique européenne de géographie **Cybergeo**.

Co-éditeur invité (avec Christian Amblard, CNRS, Université Blaise Pascale à Clermont-Ferrand) de la Revue d'Auvergne pour le numéro spécial sur *L'Environnement : un pôle de compétence en Auvergne* (parution décembre 2009).

Expertise pour le compte de :

- **2019-20 : Office national des forêts** (ONF, agence montagnes de Lempdes-Marmilhat) : expertise (*en collaboration avec Laurence Amblard, INRAE, UMR Territoires*) relative à la mise en place de dispositifs de paiements pour services environnementaux (PSE) sur la réhabilitation de zones humides boisées (participation à des comités de pilotage, suivi de stages...)
- **2019 : Conservatoires d'Espaces Naturels** de la région Auvergne-Rhône-Alpes : co-organisation (*en collaboration avec Laurence Amblard et Sandra Saïd, INRAE, UCA, UMR Territoires*) d'une journée technique autour du thème « Les Conservatoires d'espaces naturels (CEN), acteur de la mise en place des Paiements pour services environnementaux (PSE) »
- **2018-19 : Clermont Auvergne Métropole** : participation à une expertise conduite par le bureau d'études VIGS sur « *Gratuité des transports en commun sur le périmètre métropolitain. Étude des impacts socio-économiques, opérationnels, organisationnels et financiers* »
- **2017 : Alimentarium, fondation Nestlé** pour l'alimentation (Vevey, Suisse), contribution à la mise en place d'un MOOC sur « *économie et écologie de l'alimentation* » (avec Agnès Roussel) (mai-juin 2017)
- **2015 : Conseil Régional Auvergne** : expertise des dossiers candidatures GAL Leader (printemps 2015)
- **2010 : Agence française de développement** (AFD siège Paris – département de la recherche) : participation à un comité scientifique d'une étude sur les *Paiements pour services environnementaux*.
- **2003 : OCDE Paris**, Direction de l'alimentation, de l'agriculture et des pêcheries sur *une analyse de la Fourniture non publique de biens collectifs environnementaux à partir d'une approche en termes de coûts de transaction* en collaboration avec Denis Barthélémy, Gilles Grolleau et Naoufel Mzoughi de l'UMR CESAER à Dijon.

2. Bilan des travaux

**Tableau de présentation des publications dans des revues à comité de lecture
(en surligné les publications co-signées avec des étudiants co-encadrés)**

Année publication	Revue	Discipline (HCERES)	Rang de la revue économie (HCERES/CNRS)	Facteur d'impact
Publication dans des revues Economie / HCERES				
2003	Economie rurale	Economie	C / rang 4	
2005	RAFE (ex-Cahiers ESR de l'INRA)	Economie	C / rang 4	
2008	Economica	Economie	A / rang 2	
2015	Economie rurale	Economie	C / rang 4	
2017	Economie rurale	Economie	C / rang 4	
2017	International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology	Economie	C / rang 4	
2019	Revue Canadienne des Sciences Régionales	Economie	C / rang 4	
2020	Développement durable et territoires	Economie	C / rang 4	
2021	Journal of Environmental Planning and Management	Economie	B / rang 3	
Publications dans des revues (sciences régionales, sciences de l'environnement) dans lesquels publient régulièrement des économistes				
2007	Journal of Rural Studies	Economie, Géographie, Aménagement	Non classée	5-Year Impact Factor: 3.883
2012	Vertigo Revue interdisciplinaire en sciences de l'environnement	Pluridisciplinaire Géographie, Aménagement	Non classée	NC
2011	RECO Regions et Cohesion	Politics, Sociology, Anthropology, Environmental Studies, Regional Studies, Social Sciences	Non classée	NC
2015	Territoire en Mouvement Revue de géographie et aménagement	Pluridisciplinaire Géographie, Aménagement	Non classée	NC
2020	Ecosystem Services	International, interdisciplinary journal - Science, Policy and Practice	Non classée	5-Year Impact Factor: 6.497

Autres publications dans des revues non référencées en économie				
2008	Ingénierie	Sciences régionales	Non classée	
2009	Revue d'Auvergne	Pluridisciplinaire	Non classée	
2014	AES Agronomie, Environnement et Sociétés	Pluridisciplinaire	Non classée	
2014	AES Agronomie, Environnement et Sociétés	Pluridisciplinaire	Non classée	
2019	Water and Power. Advances in Global Change Research	Pluridisciplinaire Book series published Springer	Non classée	
2020	Humanité et Biodiversité	Pluridisciplinaire	Non classée	

2.1. Liste des publications (articles, ouvrages, chapitres d'ouvrage et communications)

Articles dans des revues avec comité de lecture

ACL1 - Amblard, L., Chervier C., **Déprés C.** (2021). "The conditions of emergence of cooperation to prevent the risk of diffuse pollution from agriculture: a case study comparison from France." *Journal of Environmental Planning and Management*. Vol.65 (1) : 62-83.

ACL 2 - Dwyer, J., C. Short, M. Berriet-Sollicec, **C. Déprés**, F. Lataste, K. Hart, J. Prazan, 2020. "Fostering resilient agro-food futures through a Social-Ecological Systems framework: public-private partnerships for delivering ecosystem services in Europe." *Ecosystem Services*. Vol. 45 : 101180.

ACL 3 - Berriet-Sollicec, M., **C. Déprés**, C. Chervier, F. Lataste, D. Lépicier, H-V. Pham, V. Piquet, 2020. "Les bénéfices sociaux et environnementaux des systèmes agricoles : une analyse ostromienne de trois terrains d'étude en France." *Développement Durable et Territoires*. Vol.11 (3).

ACL 4 - Fandio, C. L., Maheu M. Nicolas J-P., Bouzouina L., **Déprés C.**, 2020. "La prise en compte de l'équité dans les politiques de mobilité urbaine. Les cas de Clermont-Fd et Lyon." *Revue Canadienne des Sciences Régionales*: 43 (1), 28-38

ACL 5 - Blache, N., Pacé M., Gautier A., Obstancias J., **Déprés C.**, Gardon S. 2020. "Forêts et santé : des liens à repenser pour de nouvelles approches." *H&B, La revue d'Humanité et Biodiversité* (N° 6 Spécial Forêts et biodiversité).

ACL 6 - Neang, M., Méral P., Aznar O., **Déprés C.**, 2019. Trade-offs between ecosystem services and opportunity costs of ES maintaining in the Tonle Sap Lake agro-ecosystem (Cambodia). *Water and Power. Advances in Global Change Research*, vol 64. Springer, Cham M. Stewart and P. Coclanis.

- ACL 7** - Neang M., Méral P., Aznar O., **Déprés C.**, 2017. Diversity of rice cropping systems and organic rice adoption in agro-ecosystem with high risk of flood in Cambodia. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*. 13 (4), 351-370.
- ACL 8** - Blasquiet H., Amblard L., Aznar O., **Déprés C.**, 2017. L'organisation de l'entretien de la voirie locale, reflet de l'évolution des usages des espaces ruraux ? *Economie rurale*. N°360, 5-25
- ACL 9 - Déprés C.**, 2015. Note de lecture sur l'ouvrage coordonné par F-D Vivien, J. Lepart et P. Marty "L'évaluation de la durabilité". *Economie rurale*. Vol.5 n°349-350
- ACL 10 - Déprés C.**, Vollet D., 2015. La gestion du changement institutionnel en matière d'épandage agricole des boues d'épuration en France. Une double dépendance aux facteurs exogènes et aux apprentissages territoriaux antérieurs. *Territoire en Mouvement Revue de géographie et aménagement*, Numéro spécial Gestion alternative de la ressource en eau : Approches territoriales (25-26).
- ACL 11** - Le Bail, M., **C. Déprés**, S. Thoyer et A. Messéan. 2014. "Evolution des raisonnements agronomiques et économiques pour accompagner les changements de systèmes techniques dans les exploitations agricoles." *Agronomie, Environnement et Sociétés*, Vol.4:1, pp. 57-62.
- ACL 12** - Thoyer, S., **C. Déprés**, M. Le Bail, J-M Meynard et A. Messéan. 2014. "La diversification des cultures pour limiter les impacts environnementaux : Freins et leviers agronomiques et économiques. Quelques propositions pour les exploitations, les filières et la politique agricole commune." *Agronomie, Environnement et Sociétés* 4 (1), pp. 63-70.
- ACL 13** - Chervier, C., **C. Déprés**, et M. Neang, 2012. "Emergence de la notion de service environnemental et de dispositifs de rémunération des fournisseurs. Le cas du Cambodge." *VertigO, revue des sciences de l'environnement*.
- ACL 14** - Jeanneaux, P., O. Aznar et **C. Déprés**, 2011. "Les services environnementaux fournis par l'agriculture et leurs modes de gouvernance : un cadre d'analyse économique." *Regions & Cohesion* Volume 1 (Issue 3): 117-144.
- ACL 15 - Déprés, C.**, O. Aznar, C. Sabau et S. Ségas, 2009. "Les politiques environnementales menées par les conseils généraux. L'exemple des quatre conseils généraux d'Auvergne." *Revue d'Auvergne*. (592-593): 173-188.
- ACL 16 - Déprés, C.**, G. Grolleau et N. Mzoughi, 2008. "Contracting for Environmental Property Rights: The Case of Vittel." *Economica* 75 (299): 412-434.
- ACL 17 - Déprés, C.**, O. Aznar, D. Vollet et P. Jeanneaux, 2008. "Identification et notion de coûts d'organisation dans les services collectifs locaux. Etude de cas : le service d'épandage agricole des boues d'épuration." *Ingénieries EAT* (54): 33-41.
- ACL 18** - Trouvé, A., M. Berriet-Sollicet et **C. Déprés**, 2007. "Charting and Theorizing the Territorialisation of Agricultural Policy." *Journal of Rural Studies* Vol. 23 (4): 443-452.

ACL 19 - Déprés, C., G. Grolleau et N. Mzoughi, 2005. "Analyse exploratoire de quelques stratégies de fourniture 'non publique' de biens 'publics'." *RAFE, Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurales* (74): 28-45.

ACL 20 - Berriet-Sollic, M., C. Déprés et D. Vollet, 2003. "La multifonctionnalité de l'agriculture entre équité et efficacité, Le cas des CTE en Auvergne." *Economie Rurale* (273-274): 191-211.

Ouvrages

OUV 1 - Gautier, A., C. Déprés, S. Gardon, M. Pinasseau, 2020. La Biodiversité en quête de santé. De nouvelles justifications pour protéger la nature. Editions L'Harmattan. 180 pages.

OUV 2 - Amblard, C., C. Déprés, J.-L. Julien et D. Orth (éditeurs) 2009. L'environnement : un pôle de compétences en Auvergne. Recherche – Formation – Valorisation – Sensibilisation. Numéro spécial de la Revue d'Auvergne Clermont-Ferrand: 420 pages.

Chapitres d'ouvrage

CHAP 1 - Aznar, O., Truchet S., Déprés C., (2022 (à paraître)). One Health, économie et territoires : quels enseignements de la crise de la Covid 19 ? In. Sortir des crises, One Health en pratiques. S. Gardon, A. Gautier, S. Morand, and G. Le Naour, Editions QUAE.

CHAP 2 - Aznar O., Augusseau X., Bonin M., Daré W.S., Décamps M., Déprés C., Queste J., 2016. Mesures agroenvironnementales et paiements pour services environnementaux. In: Les services écosystémiques (Méral P., Pesche D., éditeurs), QUAE, Versailles.

CHAP 3 - Aznar O., Déprés C., Tarrisse-Vicard F., 2014. Collectivités territoriales et services publics locaux d'environnement : enjeux pour les espaces ruraux. In: Repenser l'économie rurale (Jeanneaux P., Perrier-Cornet P., éditeurs), QUAE, Paris, 199-212.

CHAP 4 - Berriet-Sollic, M., C. Déprés et A. Trouvé, 2008. Agriculture et territorialisation de l'intervention publique en France: vers de nouvelles formes de régulation ? In. Secteurs et territoires dans les régulations émergentes. C. Du Tertre et C. Laurent. Paris, L'Harmattan, collection "Économique"

CHAP 5 - Amblard, L. et C. Déprés, 2011. Filière paysage en milieu rural. In « Analyses économiques du paysage ». W. Oueslati. Paris, Edition QUAE: 224 pages.

Communications scientifiques (sélection parmi les plus récentes)

Avec Actes

CAA 1 - Gardon, S. and **C. Déprés** (2021). Vers une approche globale de la santé en agriculture dans un monde globalisé où les questions d'environnement sont majeures. 14ème Journées de Recherche en Sciences Sociales, Clermont-Ferrand, SFER, INRAE, CIRAD.

CAA 2 - Amblard, L., Chervier C. et **C. Déprés**, 2019. Conditions of emergence of collaborative watershed management to prevent risk of drinking water pollution from agriculture: building upon two French case studies. The XVII Biennial IASC Conference 'In Defense of the Commons: Challenges, Innovation, and Action' Lima, Peru

CAA 3 - Chervier C., **Déprés C.**, Lataste F., Lépicié D., Berriet-Sollic M., Perrot E., Pham H.V., 2017. Private business and local collaborative watershed management: the case of Volvic in France. In: XVI Biennial IASC-Conference, "practicing the commons", Utrecht, (Pays-Bas), 22 pages.

CAA 4 - **Déprés C.**, Gardon S., Postic C., 2017. L'instrumentation des politiques de l'environnement, L'exemple du contrôle et du suivi des MAFOR par les services déconcentrés français, In : Communication à la Section 28 : Autonomie, coordination et efficacité dans l'administration publique du 7ème Congrès de l'ABSP, Mons (Belgique), avril 2017, 18 pages.

CAA 5 - Hai Vu Pham, **Déprés C.**, Chervier C., Berriet-Sollic M., Lépicié D., 2017. Partenariat public-privé pour la construction d'un bien commun : le cas de l'exploitation des ressources en eau à Volvic, In : 54ème colloque de l'ASRDLF, Athènes.

Sans Actes

CAS 1 - Chervier, C., L. Amblard et **C. Déprés**, 2018. Conditions d'une gestion préventive de la ressource en eau potable/minérale. Enseignements de deux études de cas en France. Journées d'étude "Agencements marchands et ressources en eau. Une analyse réflexive et prospective". MSH Toulouse.

CAS 2 - Aznar O., **Déprés C.**, Jeanneaux P., 2017. Le rôle de l'Etat dans la mise en œuvre des politiques européennes environnementales. Le cas de la politique d'épandage des boues d'épuration en agriculture, In : La mise en œuvre des politiques européennes environnementales et de développement durable en question, IRSTEA - Clermont-Ferrand (63), 20 novembre 2017 Séminaire Irstea-DTAM UMR Territoires

CAS 3 - Chervier C., **Déprés C.**, 2017. Gestion durable de l'impluvium de Volvic dans un contexte d'usage public et de valorisation privée de l'eau (Danone), In : Séminaire national PEGASUS, Dijon, 13 novembre 2017.

CAS 4 - **Déprés C.**, 2016. La gouvernance de la protection de l'impluvium de Volvic, In : Séminaire Eider - Economie, Institutions, Développement, Espaces Ruraux, Clermont-Ferrand, UMR Métafort.

CAS 5 - **Déprés C.**, 2016. La contractualisation entre producteurs d'eau potable et agriculteurs pour le contrôle des pollutions diffuses d'origine agricole : quel potentiel ? In : Journée technique ONEMA IRSTEA du 9 décembre 2016 sur La mise en place de démarches de protection des captages, Vincennes.

CAS 6 - **Déprés C.**, 2017. La contractualisation entre producteurs d'eau et agriculteurs pour le contrôle des pollutions : quel potentiel des dispositifs PSE ? In : Séminaire "Paiements pour services environnementaux" du 12 mai 2017 Hôtel de région, Clermont-Ferrand.

Rapports de recherche (dernier projet H2020 PEGASUS)

RAP 1 - **Déprés C.**, Pham H.V., 2017. Volvic Water Catchment Protection (France). National Report – FRANCE. Deliverable D.4.3. Pegasus, H2020 project, Grant agreement No 633814, 39 pages.

RAP 2 - Planchat.-Hery. C et **C. Déprés**, 2017. Workshop Report - WP4 Volvic Case Study. Pegasus, H2020 project, Grant agreement No 633814, 53 pages and annex.

RAP 3 - Berriet-Sollic M., **Déprés C.**, Lataste F.-G., Lepicier D., 2016. Socio-political, economic and institutional drivers. National Report – FRANCE. Deliverable WP3.1. Pegasus, H2020 project, Grant agreement No 633814., 40 pages.

RAP 4 - Chervier C., **Déprés C.**, 2016. Volvic Water Catchment Case Study - Intermediary report National Report – FRANCE. Deliverable WP4.1. Pegasus, H2020 project, Grant agreement No 633814, 25 pages.

RAP 5 - Dwyer J., Short C., Berriet-Sollic M., Lataste F., Pham H.V., Affleck M., Courtney P., **Déprés C.**, 2015. Public goods and Ecosystemic Services from agriculture and forestry: a conceptual framework. D1.1 PEGASUS Report, Project H2020 No 633814.

2.2. Activités d'encadrement

Encadrement et co-encadrement de travaux universitaires – doctorat et master

Au cours des cinq dernières années, j'ai encadré ou été associé à la **supervision de plus de 25 mémoires de fin d'études ou thèses de Master** (dont 8 thèses de Master contribuant à mes propres recherches).

J'ai participé aux comités des thèses suivantes :

Fanny VICARD (soutenance 2012) : thèse en économie sous la direction d'Olivier Aznar. Ecole doctorale 245 Clermont-Ferrand. Sujet : L'implication des ménages dans un service public local d'environnement : le cas de la gestion des déchets ménagers par les collectivités territoriales françaises

Guillaume PFUND (soutenance déc 2021) : thèse en géographie économique sous la direction d'Isabelle Lefort, Professeure de Géographie à l'Université Lyon 2. Ecole doctorale Sciences sociales (Lyon). Sujet : Les territoires de la filière eau thermo-minérale, usages et enjeux de développement industriel et touristique : les sites à multi usage en France et en Belgique

J'ai également participé au montage des dossiers de financement (CIFRE et bourse AUF) et à l'encadrement rapproché des 2 thèses de doctorat suivantes.

Malyne NEANG, 2010-2015 (soutenue), Thèse de doctorat en économie (ED245, Université d'Auvergne), financement AUF. « *Maintaining Ecosystem Services provided by Rice Production Systems in Cambodia: Identifying Costs for Farmers and Consumers' Preferences* » (**co-encadrement à 40% avec O. Aznar et D. Vollet, Irstea**)

Cédric Ludovic FANDIO, 2017-19 (soutenance mars 2022), Thèse de doctorat en aménagement (ED Univ. Lyon) financement CIFRE et accueil au sein du SMTC Clermont-Ferrand. « *Prise en compte de l'équité sociale dans les politiques de mobilité urbaine : une comparaison des villes de taille intermédiaire à l'échelle européenne* » (**co-encadrement à 50% avec JP Nicolas, DR. CNRS, LAET-ENTPE Lyon**)

Enfin, je suis actuellement associé aux deux thèses suivantes :

2020-23 : membre du comité de thèse d'Elena FOURCROY, UniLaSalle Beauvais. Thèse sur l'épandage des digestats, encadrée par Sylvie Lupton, enseignant-chercheur en économie agro-environnementale, et responsable de la chaire Management des Risque en Agriculture & Lucian Ceapraz, enseignant-chercheur en agroéconomie.

2022-25 : co-encadrement de la thèse de Nolwenn BLACHE, VetAgro Sup, avec Serge Morand (DR. CNRS, Univ Montpellier) Sujet : Analyse des liens entre processus infectieux et fonctionnalités des écosystèmes forestiers. Ecole Doctorale : GAIA, Montpellier. Laboratoire d'accueil : UMR Territoires. La thèse s'inscrit principalement en écologie de la santé et mobilise de manière secondaire les cadres de l'économie des institutions en particuliers celui des systèmes socio écologiques développé par Ostrom (2009). L'idée est de s'intéresser au service de régulation des maladies en milieux forestiers avec une approche intégrée et globale de la santé.

2.3. Missions d'intérêt général

Responsabilités administratives

- **Co-responsabilité depuis 2014 d'une option ingénieurs** (spécialité de 3^{ème} année du campus agronomique de VetAgro Sup). Cette option s'intitule « **Agriculture, Environnement, Santé et Territoire** » et forme entre 15 et 20 étudiant.e.s par an aux métiers du développement des territoires et de la gestion sanitaire.

Responsabilités scientifiques

- En charge (depuis juillet 2014) avec Chloé Duvivier (chargée recherches en économie à l'INRAe) de **l'animation et l'organisation des séminaires disciplinaires en économie** (15 séminaires / an) de l'UMR Territoires. Ce séminaire est également reconnu pour la formation doctorale par l'ED 245 de l'Université Clermont Auvergne.

Autres fonctions au sein de mon établissement

- Membre (depuis 2008) de la commission « Relations internationales ».
- Membre (depuis 2010) de commission de mobilité Erasmus dont l'objectif est d'instruire les dossiers de demande de mobilité (semestre à l'étranger) des étudiants de la formation ingénieur.
- Membre (depuis 2015) de différents groupes de travail autour de la réforme du cursus ingénieur dans la perspective de la nouvelle accréditation CTI (groupe SHS, groupe « langues », groupe « international », groupe « démarche de projet » ; groupe S10 stages et mémoires de fin d'études).

Mandats au sein de mon établissement et de mon laboratoire :

- Membre élu (titulaire puis suppléant, collègue des MCF) du Conseil d'Enseignants de VetAgro Sup depuis 2012
- Membre élu (suppléant, collègue des MCF) du Conseil d'Administration de VetAgro Sup entre 2016 et 2019
- Elu (membre titulaire ; collègue des MCF) depuis 2016 du Conseil d'Unité de l'UMR Territoires.

Autres mandats extérieurs à mon établissement :

- Membre nommé du Conseil scientifique du Parc Naturel Régional du Livradois Forez depuis 2015 (2 à 3 réunions par an)
- Membre nommé du Conseil scientifique des Conservatoires d'espaces naturels (CEN) Auvergne et Allier entre 2013 et 2018 (4 réunions par an)