



Mettre en débat l'état de référence. Analyse des représentations des dynamiques paysagères au prisme des services écosystémiques

Clémence Moreau

► To cite this version:

Clémence Moreau. Mettre en débat l'état de référence. Analyse des représentations des dynamiques paysagères au prisme des services écosystémiques. Biodiversité et Ecologie. Université de Montpellier, 2019. Français. NNT : . tel-02790197

HAL Id: tel-02790197

<https://hal.inrae.fr/tel-02790197>

Submitted on 5 Jun 2020

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

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

THÈSE POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

Section : Ecologie et Biodiversité
Discipline : Géographie humaine

École doctorale GAÏA

Unités de recherche CEFE / DYNAFOR

Mettre en débat l'état de référence

Analyse des représentations des dynamiques paysagères
au prisme des services écosystémiques
L'exemple du Mont Lozère

Présentée par Clémence Moreau
Le 15 mars 2019

Sous la direction de Cécile Barnaud
et Raphaël MATHEVET

Devant le jury composé de

Anne SGARD, Professeure associée, Université de Genève

Pascal MARTY, Professeur des Universités, Ecole Normale Supérieure de Lyon

Harold LEVREL, Professeur des Universités, Agro Paris Tech et CIREN

Claire AUBRON, Enseignante-chercheure, Montpellier Supagro

Stéphan GARNIER, Délégué territorial au Parc National des Cévennes

Cécile BARNAUD, Chargée de recherche, INRA, UMR Dynafor, Toulouse

Raphaël MATHEVET, Directeur de recherche, CNRS, CEFE Montpellier / Institut Français de Pondichéry

Présidente du jury

Rapporteur

Rapporteur

Examinatrice

Membre invité

Co-directrice de thèse

Co-directeur de thèse



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER

« Une idée me trottait par la tête. Ce n'était pas uniquement une fantaisie, pourtant une fantaisie est quelquefois importune. J'avais été très hospitalièrement reçu et ponctuellement servi dans mon vert caravansérail. La chambre était aérée, l'eau excellente et l'aurore m'avait appelé à l'heure voulue. Je ne parle pas de la décoration de l'inimitable plafond, non plus que de la vue que j'avais de mes fenêtres. Mais j'avais le sentiment d'être en quelque manière le débiteur de quelqu'un pour toute cette généreuse réception. Aussi me plût-il, en façon de demi-plaisanterie, d'abandonner en partant quelques pièces de monnaie sur le sol, jusqu'à ce qu'il y en eût de quoi payer mon logement de la nuit. J'espère que cet argent n'est point tombé entre les mains de quelque vulgaire et riche roulier. »

Robert Louis Stevenson, *Voyage avec un âne dans les Cévennes*, 1879

Cette thèse a été financée par le métaprogramme ECOSERV de l'INRA, ainsi que par le département SAD de l'INRA. Les frais de fonctionnement ont été pris en charge par le Parc National des Cévennes. Elle s'est déroulée entre décembre 2015 et mars 2019, au sein de l'UMR 1201 Dynamiques et Ecologie des Paysages Agriforestiers (Dynafor) à Toulouse et de l'UMR 5175 Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE) à Montpellier.

Citation :

Moreau, Clémence (2019). *Mettre en débat l'état de référence. Analyse des représentations des dynamiques paysagères au prisme des services écosystémiques. L'exemple du Mont Lozère*. Thèse de l'Université de Montpellier. 300 p.

Remerciements

J'ai mis du temps à m'engager dans une thèse, car j'ai attendu d'être entourée des bonnes personnes. Que soient remerciés ici toutes celles et ceux qui m'ont accompagnée pendant ces trois années de travail.

Cécile Barnaud et Raphaël Mathevet m'ont suivie de près tout au long de ma thèse, y compris en exil dans leurs contrées humides. Vous m'avez inspiré confiance dès notre première entrevue et votre engagement, la qualité de vos conseils, la quantité de choses que j'ai apprises et le plaisir que j'ai eu à travailler avec vous m'ont donné raison. Merci à Cécile pour la finesse avec laquelle tu as su répondre à mes exigences nombreuses, intenses et parfois paradoxales. Merci aussi de ta patience à me répéter les mêmes conseils jusqu'à ce que ça rentre (faut-il revenir sur la traduction du mot *trade-offs* ?). Sur le Mont Lozère, tu m'as formée à la conduite des entretiens et à la conduite automobile dans des situations mémorables. A Dynafor, nous avons pu échanger presque quotidiennement, souvent longuement, y compris pour des discussions éprouvantes et salutaires dans les moments charnières. A distance, j'ai été impressionnée par la réactivité et la richesse de tes retours par mail. Merci à Raphaël pour tes nombreux Skype et ta disponibilité malgré tes obligations, ton humour caustique, tes remarques fulgurantes et à propos. Par ton expérience et ta position dans la thèse, tu as apporté un recul indispensable à ma réflexion, à la conception du jeu de rôles ou à la conduite du partenariat avec le Parc. Enfin, merci à tous les deux de m'avoir donné deux visions différentes et complémentaires du travail de chercheur, dans le respect mutuel, l'envie de se comprendre et d'avancer ensemble. Ce fut pour moi un bel exemple de collaboration professionnelle et de la science en train de se faire.

Pendant plusieurs mois, j'ai eu la chance d'avoir pour bureau les beaux paysages du Mont Lozère. Stéphan Garnier et Stéphane Baty, agents du Parc National des Cévennes, ont joué un rôle clef dans ces périodes de terrain et dans le suivi de ma thèse. Stéphan Garnier s'est investi dans le projet SECOCO et dans la supervision de ma thèse en tant que membre du comité de thèse et membre invité du jury. Stéphane Baty m'a initiée à ses activités sur le terrain, a partagé généreusement son carnet d'adresses et a joué un grand rôle lors de l'organisation des ateliers. Tous les deux ont partagé avec moi leurs connaissances du Mont Lozère et m'ont aidée à me saisir de ses enjeux. Merci à tous les deux pour votre investissement en dépit de votre emploi chargé et des retombées incertaines de ma thèse. Je tiens aussi à dire l'admiration que j'ai pour le travail complexe et important que vous réalisez avec beaucoup d'humilité. L'engagement de Grégoire Gautier et Céline Bonnel fut bref mais déterminant dans le montage de cette thèse, merci à tous les deux. Je remercie également toute l'équipe de la maison du Parc de Génolhac pour leur accueil chaleureux, la direction du Parc National pour son appui financier et tous les agents du Parc qui ont pris part à ce partenariat en mettant à notre disposition leur expertise et leurs conseils ou en participant aux sessions de jeux de rôles.

Cette thèse s'appuie sur le témoignage de nombreuses personnes que j'ai rencontrées dans le cadre des entretiens ou des séances de jeu de rôles. D'un point de vue scientifique, leur contribution fut essentielle et constitue le cœur du travail que vous allez lire. D'un point de vue plus personnel, j'ai eu beaucoup de plaisir à rencontrer ces personnes qui m'ont marquée par leur engagement à façonner, préserver et valoriser ces paysages. Un très grand merci à vous de m'avoir ouvert votre porte, accordé votre temps et votre confiance.

Merci aux membres de mon comité de thèse, Corinne Eychenne, Nicolas Dendoncker, Stéphan Garnier, Nathalie Girard, Jacques Lasseur et Doyle McKey. Les échanges que nous avons eu ont été très éclairants pendant le comité, mais surtout ont continué à me guider tout au long de la thèse. Merci également aux membres de mon jury, Harold Levrel, Pascal Marty, Claire Aubron et Anne Sgard d'avoir accepté de faire un retour sur mon travail.

Lors de cette thèse, j'ai eu le plaisir d'être intégrées dans différents réseaux.

Le projet SECOCO a été structurant dans la formulation de mes questions de recherche et de mes résultats. Les réunions du projet ont été des moments charnières dans ma thèse, et je remercie tous

ceux qui par ce biais ont contribué à ma réflexion : Cécile Barnaud, Esteve Corbera, Roldan Muradian, Nicolas Salliou, Clélia Sirami, Aude Vialatte, Jean-Philippe Choisis, Nicolas Dendoncker, Raphael Mathevet, Victoria Reyes-García, Martí Boada, Marc Deconchat, Catherine Cibien, Stéphan Garnier, Roser Maneja et Martine Antona.

Tout au long de ma thèse, j'ai pu compter sur le soutien du réseau MAB France à travers les personnes de Cathy Cibien et d'Alice Roth. Votre connaissance des Cévennes et de ses enjeux, votre diplomatie et votre inépuisable optimisme ont été un lien précieux entre nos activités de recherche et celles des gestionnaires du Mont Lozère.

Le jeu de rôles SECOLOZ résulte d'un travail d'équipe, engageant Cécile Barnaud et Raphaël Mathevet bien sûr, mais aussi Diane Esquerré et Christine Hervé, qui ont participé à la conception et l'animation du jeu et lui ont donné une deuxième vie. Un immense merci à toutes les deux de m'avoir permis de franchir cette étape clef et complexe de la thèse. Nous avons également été appuyées par le réseau ComMod que je remercie vivement pour leurs conseils expérimentés, et j'ai eu le plaisir d'échanger avec Juliette Cerceau et JérémY Ferrante. Merci aussi à toutes les personnes qui se sont prêtées au jeu le temps d'une séance de calibrage.

Comme je ne pouvais pas tout le temps crapahuter sur les crêtes du Mont Lozère, il me fallait un bureau... J'en ai eu deux !

J'ai passé l'essentiel de ma thèse à Dynafor, une unité où l'on se sent comme à la maison, entre Michat et deux tournées de galettes des rois. Merci à tous les Dynaforiens pour cette ambiance chaleureuse et votre appui quotidien. En particulier, je remercie le DU de l'époque, Marc Deconchat qui a contribué à l'aboutissement de cette thèse par ses distributions de biscuits, ses interventions drôles ou éclairantes dans les réunions et à son écoute quand je rencontrais des difficultés. Je souhaite bonne chance à Clélia Sirami et à ses acolytes pour la relève, en les remerciant d'avoir impulsé une nouvelle façon de travailler ensemble. Valérie Calvo et Jérôme Rigobert m'ont permis de travailler dans d'excellentes conditions matérielles et logistiques grâce à leur travail efficace au quotidien. Merci à vous d'avoir appuyé nos idées farfelues, même quand il s'agissait d'acheter des dizaines de vaches en plastique. Merci aussi Sylvie Ladet, qui a l'art de faire d'une pierre deux coups dans les moments critiques, en offrant des coups de main d'une efficacité redoutable, qui se transforment aussitôt en grande bouffée de réconfort ! Je voudrais saluer enfin l'investissement de Magali San Cristobal, François Calatayud et à travers eux tout le collectif de Dynafor pour le bien-être des doctorants.

Dans la force vive de Dynafor justement, je tiens à remercier Nicolas Salliou, qui a toujours pris le temps de répondre à mes questions, bêtes ou existentielles, éclairant ma lanterne de thésarde par le chemin qu'il avait déjà taillé, la maturité et l'expérience en plus. Merci aussi à Julien Blanco, dont la rigueur scientifique n'a d'égal que la qualité de ses jeux de mots (c'est dire !) et qui a été un collègue stimulant autant que sympathique. Je n'oublie pas Nirina et sa grenouille verte qui nous a servi de sas de décompression, Justine et sa bonne humeur fédératrice, Corinne et ses fous-rires, Alexis pour ses parenthèses ariégeoises bienvenues, Martin pour le pâté et le recul qu'il apportait dans nos réunions, Floriane pour les échanges de trucs et astuces, et bien sûr Neïla, Maïlys, Johana, Yousra, Eugénie, Romain et Nicolas K.

Avec les doctorantes d'AGIR, Sandrine Allain, Gwen Christiansen, Cathy Bouffartigue et Camille Lacombe, j'ai partagé des réflexions méthodologiques et disciplinaires qui m'ont relancée sur les rails quand je patinais. Bonne continuation à toutes, en espérant que nos chemins professionnels se croisent.

Lors des six derniers mois de la thèse, j'ai rejoint l'équipe DSSE du CEFÉ, dans laquelle j'ai reçu un excellent accueil. Une pensée aux artistes du bureau 309, Charlotte Bigard, Antoine Gazaix, Guillaume Papuga et Marie Chandelier, dont le soutien a été salvateur dans la dernière ligne droite. Merci à Victor Cazalis, Anne Charpentier, Nadège Fonvielle, Perrine Gauthier, Rémi Papin, Ana Rodrigues, Charlotte Roemer, Pauline Roger, John Thomson, Camille Vitet et Elodie Wielgus, d'avoir déjoué les pronostics et rendu cette période de rédaction joyeuse et stimulante.

De nombreuses personnes m'ont apporté leur aide pendant cette thèse. Isabelle Arcas a retranscrit une partie des entretiens, tâche de l'ombre mais indispensable s'il en est. Sylvie Ladet a réalisé l'analyse cartographique, qui donne un contre-point objectif à mon analyse axée sur les représentations. Et dans cette fin de thèse compliquée, Rami, Eloïse, Marie et Vincent m'ont épaulée par des créations de figures et de relecture. Un très grand merci à vous tous !

Je tiens à remercier les chercheurs qui m'ont fait confiance pendant mes premières expériences. Cette thèse est aussi l'aboutissement de ce que vous m'avez appris et de l'envie que vous m'avez donnée de continuer ce chemin. Merci donc à Serge Marlet, Patrice Garin, Jean-Daniel Rinaudo, Nils Ferrand et Marie de Lattre-Gasquet.

Pour finir, quelques mots sur les personnes qui, par leur présence, m'ont rappelé que la vie ne s'arrêtait ni à la porte du labo ni à celle des Cévennes, contribuant indirectement à l'aboutissement de cette thèse, mais surtout à mon équilibre personnel. Merci à :

Ludo, Vanessa, Ronan, mes supers colocs, Philippe, Damien, Mariana, Andréa, Yvonne, toute la clique du 18 avenue Marcel Langer, d'avoir rendu mon quotidien plus épicé... Yéyé !

Mes ami.e.s pour leurs nombreuses marques de soutien qui m'ont dopé dans la dernière côte et pour toutes ces petites et grandes carottes qui m'ont donné envie d'en finir ! Une pensée particulière pour Anne-Gaëlle, Rhoda et Arnaud, qui se sont engagés en parallèle sur ce chemin solitaire qu'est la thèse et que j'ai aimés regarder de loin.

Mes parents et à mes frères et sœur d'avoir accompagné par leur présence enthousiaste et confiante ce parcours, depuis ces vacances à Villefort jusqu'au sprint final d'un Noël studieux.

Et surtout... Merci Rami, d'avoir assuré le camp de base pendant toute la durée de l'expédition, d'y avoir caché des trésors de patience et d'attentions, et de m'avoir donné un horizon.



Table des matières

Remerciements	5
Table des abréviations	11
INTRODUCTION GENERALE	12
PARTIE 1 : ETAT DE L'ART ET PROBLEMATIQUE	16
Chapitre 1 : De la dualité « ouvert/fermé » à la question de l'évolution des paysages de référence : les dynamiques paysagères vues par les sciences sociales	17
1.1. Emergence et institutionnalisation du concept de paysage dans le champ politique	17
1.2. Le paysage à la croisée de plusieurs courants en géographie	20
1.3. Le paysage comme construction sociale : quelles implications pour la recherche ?	21
1.4. De la dynamique ligueuse à la « <i>fermeture des paysages</i> », l'émergence d'une thématique scientifique et politique	24
1.5. L'état de référence : un postulat à la forte dimension descriptive et normative	27
1.6. L'intensification des paysages ouverts, la face cachée des débats sur la « <i>fermeture des paysages</i> »	31
Chapitre 2 : Choix sociaux et dynamiques paysagères : Problématique de la thèse	34
Synthèse de la Partie 1	40
PARTIE 2 : CADRE CONCEPTUEL, SITE D'ETUDE ET METHODES	41
Chapitre 3 : Un cadre conceptuel original associant les concepts de services écosystémiques et d'état de référence	42
3.1. Le concept de SE : définition, histoire et développement	42
3.2. Le concept d'état de référence : définition, histoire et développement	45
3.3. Mobiliser les concepts de SE et l'état de référence pour éclairer les représentations	45
3.2. Expliciter les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères	49
3.3. Accompagner les acteurs vers des choix plus concertés	54
3.4. Mise en œuvre du cadre conceptuel dans la thèse	57
Chapitre 4 : Le Mont Lozère, un site d'étude emblématique pour explorer les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères	59
4.1. Des paysages protégés par de multiples statuts	59
4.2. Deux mille ans de fluctuation entre forêts et paysages ouverts	62
4.3. La « <i>fermeture du paysage</i> », une problématique vive sur le Mont Lozère	64
4.4. Les transitions de l'agriculture sur le Mont Lozère et son impact sur les paysages	66
4.5. « <i>Fermeture des paysages</i> » et intensification des paysages agricoles : deux dynamiques paysagères conjointes, qui restructurent les jeux d'acteurs	83

Chapitre 5 : Posture, approche, démarches et méthodes	85
5.1. Une posture de recherche déterminée par le contexte scientifique et partenarial	85
5.2. Une approche qualitative monographique	86
5.3. La démarche compréhensive : les entretiens et l'observation participante	87
5.4. La démarche de recherche-action : la méthode de modélisation d'accompagnement	95
5.5. La restitution aux acteurs de terrain	102
Synthèse de la Partie 2	104
PARTIE 3 : RESULTATS	105
Chapitre 6 : Analyse des représentations des dynamiques paysagères au prisme de l'état de référence et des SE	106
6.1. Recenser les SE et les états de référence mentionnés dans les entretiens pour accéder aux représentations : précisions méthodologiques	106
6.2. Contribution du recensement des SE à l'analyse des représentations des dynamiques paysagères	109
6.3. Typologie des représentations de la dynamique d'augmentation du couvert forestier	115
6.4. Discussion : le rôle de l'état de référence dans les divergences de représentations paysagères	126
6.5. Conclusion : De la « <i>fermeture des paysages</i> » aux dynamiques des paysages agricoles : inertie et renouvellement des débats sur le paysage	131
Synthèse du Chapitre 6	132
Chapitre 7 : L'évolution des paysages de référence, un angle-mort dans la gouvernance des paysages ?	133
7.1. Analyse des intérêts : comment l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies redessinent les interdépendances entre les acteurs ?	134
7.2. Analyse des institutions : Comment sont régulées les nouvelles interactions entre SE induites par l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies ?	139
7.3. Analyse des idées : comment les acteurs intègrent les pratiques de dérochage et le retournement de prairies dans l'histoire des relations entre l'humain et la nature ?	140
7.4. Liens entre les intérêts, les institutions et les idées	142
7.5. Discussion : L'évolution des paysages de référence met en évidence des choix inévitables et complexes	145
7.6. Conclusion : L'identification d'un besoin de concertation autour de l'évolution des paysages de référence	147
Synthèse du Chapitre 7	149
Chapitre 8 : Accompagner la mise en débat de l'état de référence par l'outil jeu de rôles	151
8.1. Eclairer les interactions socio-écologiques grâce au concept de SE : conception du jeu de rôles SECOLOZ	152
8.2. Evaluation de l'effet des sessions de JdR sur les apprentissages	155
8.3. Discussion : Quelles contributions du JdR SECOLOZ pour encourager des choix plus concertés ?	164

8.4. Conclusion : La démarche de modélisation d'accompagnement, un moyen d'accompagner les acteurs vers des choix plus concertés	169
Synthèse du Chapitre 8	171
PARTIE 4 : DISCUSSION ET PERSPECTIVES	172
Chapitre 9 : Plus-value et limites du concept de SE pour une démarche de recherche qualitative en partenariat avec les gestionnaires d'aires protégées	174
9.1. Retour réflexif sur notre usage du concept de SE	174
9.2. Le partenariat avec les gestionnaires : quelle valeur opérationnelle du concept de SE dans les aires protégées ?	178
9.3. Quelles contributions et limites du concept de SE pour penser les paysages de référence ?	180
9.4. Sortir de la métaphore des services écosystémiques ?	183
Chapitre 10 : Perspective de recherche : la mobilisation de l'héritage dans la légitimation de l'action paysagère	192
10.1. Le paysage en héritage : une thématique récurrente et équivoque	192
10.2. Le concept de SE et la valeur de transmission	193
10.3. L'état de référence et héritage	194
10.4. Autochtonie, justification et institutionnalisation : trois concepts pour explorer la légitimation de l'action paysagère	195
Synthèse Partie 4	198
CONCLUSION GENERALE	199
Table des figures	202
BIBLIOGRAPHIE	204
ANNEXES	222
RESUME	300

Table des abréviations

CEP	Convention Européenne du Paysage
CICES	<i>Common International Classification of Ecosystem Services</i>
ComMod	<i>Companion Modelling</i>
CS	Conseil Scientifique
DisSE	Disservice Écosystémique
FFN	Fond Forestier National
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
IPBES	<i>Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services</i>
JdR	Jeu de Rôles
MEA	<i>Millenium Ecological Assessment</i>
MAB	<i>Man And Biosphere</i>
MAE	Mesure Agro-Environnementale
NCP	<i>Nature's Contribution to People</i>
PAC	Politique Agricole Commune
PN	Parc National
PNC	Parc National Des Cévennes
RTM	Restaurations des Terrains de Montagne
SAA	Statistique Agricole Annuelle
SAU	Surface Agricole Utile
SE	Service Écosystémique
SECOCO	Services ÉCOsystémique et action COLlective
SECOLOZ	Services Écosystémiques du mont LOZère
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
ZPSp	Zone de Protection Spéciale Partielle

INTRODUCTION GENERALE

« *Faut-il qu'un paysage soit ouvert ou fermé ?* » demandaient Friedberg *et al.* (2000). Ces auteurs interrogeaient alors les représentations de la « *fermeture des paysages* », c'est-à-dire l'augmentation du couvert forestier et la façon dont il était vécu par les habitants, mais aussi la façon dont les jeux d'acteurs s'étaient structurés pour lutter contre la « *fermeture des paysages* ». En posant cette question, Friedberg *et al.* remettaient en question un paradigme dominant partagé par les acteurs locaux, les gestionnaires et les chercheurs, autour de la nécessité du maintien des paysages ouverts.

Conjointement, les paysages de montagne ont connu et connaissent encore d'autres dynamiques, liées à l'intensification des pratiques agricoles. Retournement de prairies, drainage, homogénéisation des cultures, augmentation de la taille des parcelles, suppression des haies et abandon de la jachère sont autant de pratiques qui contribuent à l'intensification des paysages agricoles.

Augmentation du couvert forestier et intensification des paysages agricoles sont les deux faces d'un même phénomène. A l'échelle de l'exploitation agricole, les terres les plus éloignées du siège de l'exploitation ou celles qui présentent le plus de contraintes naturelles sont abandonnées, tandis que les terres les plus facilement mécanisables font l'objet d'aménagements visant à augmenter leur productivité.

Mais si l'on quitte l'échelle de l'exploitation agricole pour considérer l'échelle du paysage, on comprend que l'augmentation du couvert forestier et l'intensification des paysages sont un enjeu pour de nombreux acteurs, soit parce qu'ils sont en mesure de réguler ces dynamiques, comme les élus ou les gestionnaires d'aires protégées, soit parce qu'ils sont directement impactés par ses dynamiques, comme les prestataires touristiques ou ceux qui se font les porte-parole des enjeux écologiques.

On comprend dès lors que la question posée par Friedberg et ses collaborateurs il y a près de 20 ans, si elle semble toujours d'actualité, appelle vite une autre question « *Maintenir les paysages ouverts, oui mais lesquels ?* ». En effet, au-delà de la question du maintien des paysages ouverts, se pose la question des caractéristiques de ces paysages ouverts et des pratiques agricoles associées. Les dynamiques paysagères dans les zones de montagne interrogent la capacité du modèle agricole à répondre aux attentes de la société, en particulier

dans sa capacité à concilier le maintien des paysages agricoles productifs et le maintien de la haute valeur écologique et patrimoniale des paysages agro-pastoraux.

Le paysage devient alors un objet complexe, au cœur d'enjeux considérés par chacun comme importants et légitimes, mais dont la conciliation peut poser question. Comme tout objet complexe, le paysage est caractérisé par ses dynamiques non-linéaires et incertaines, et il implique une multitude d'acteurs, aux intérêts et aux représentations contrastées et parfois contradictoires. Dès lors, il apparaît nécessaire de prendre le temps d'explicitier les représentations des acteurs concernés, y compris ceux dont la voix est la moins audible dans l'arène d'acteurs. Il faut prendre aussi le temps de comprendre comment la confrontation de différents intérêts et idées aboutissent à des choix, et la façon dont les institutions vont les réguler. Il faut prendre le temps, enfin, de laisser s'exprimer ces visions contradictoires sur le paysage, par le biais d'un objet médiateur, afin d'encourager les acteurs à s'engager dans des choix plus concertés. Dans le cadre de cette thèse, nous avons pris ce temps, trois ans, pour explorer cette problématique.

Notre thèse s'articule en dix chapitres, répartis en quatre parties.

La première partie (chapitres 1 et 2) situe notre question de recherche dans l'état actuel des connaissances.

Le premier chapitre est consacré à *l'Etat de l'art*. Nous présentons comment le paysage et ses dynamiques sont devenus un objet de recherche de la géographie humaine, et en particulier comment les géographes ont abordé la thématique de la « *fermeture des paysages* » comme un construit social, en mettant à jour ses implicites, comme celui de l'état de référence. Alors que de nombreuses études sont consacrées aux jeux d'acteurs en lien avec cette « *fermeture des paysages* », la question des jeux d'acteurs liés à l'évolution des paysages agricoles constitue un front de recherche.

Le deuxième chapitre présente la *Problématique*. Nous proposons d'explorer dans cette thèse les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères, à travers les questions suivantes : *Quelles sont les diverses représentations des dynamiques paysagères ? Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ? Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?*

La deuxième partie (chapitres 3 à 6) présente la mise en œuvre de notre question de recherche sur le terrain, à travers un dispositif conceptuel et méthodologique.

Le troisième chapitre est consacré au *Cadre conceptuel*. Nous y présentons un cadre conceptuel original, qui combine les concepts de service écosystémique et d'état de référence. Ces deux concepts sont mobilisés dans une perspective constructiviste, pour révéler les représentations des dynamiques paysagères, pour éclairer les interdépendances sociales et les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux et pour stimuler des apprentissages capables d'encourager des choix plus concertés.

Le quatrième chapitre est consacré au *Site d'étude*, le Mont Lozère, cas emblématique pour explorer ces questions. Dans ce massif protégé, les paysages ouverts, qui font l'objet d'une forte patrimonialisation, sont concernés par deux dynamiques : l'augmentation du couvert forestier et l'intensification des paysages agricoles. Localement, la question de la nécessité de maintenir les paysages ouverts et celle de l'évolution des paysages agricoles sont très vives, et parfois source de tensions entre les acteurs. Ces enjeux, communs à de nombreuses zones de montagne, semblent exacerbés sur le Mont Lozère, qui connaît à la fois une activité d'élevage en pleine transition, des enjeux importants de conservation de la biodiversité et des enjeux liés au classement des paysages agropastoraux au patrimoine mondial de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).

Le cinquième chapitre présente nos *Posture, approche, démarches et méthodes*. Nous expliquons comment et pourquoi nous avons adopté une approche qualitative monographique, qui combine une démarche compréhensive par le biais d'entretiens et d'observation participante ainsi qu'une démarche de recherche-action adossée à la modélisation d'accompagnement.

La troisième partie (chapitres 6 à 8) présente les résultats de notre recherche.

Le chapitre 6 s'intitule *L'analyse des représentations des dynamiques paysagères au prisme de l'état de référence et des services écosystémiques*. Nous explorons la diversité des réponses des acteurs locaux à la question « *Faut-il maintenir les paysages ouverts ?* », et nous interrogeons également les différentes représentations des acteurs qui partagent un même paradigme de gestion autour de la nécessité de maintenir les paysages ouverts.

Le chapitre 7 s'intitule *L'évolution des paysages de référence, un angle-mort dans la gouvernance des paysages ?* A partir d'un enjeu précis, l'impact du dérochage et du retournement de prairies sur les dynamiques paysagères, nous avons caractérisé les modalités

de choix, en explicitant le rôle des intérêts, des institutions et des idées dans ces choix. Nous explorons donc ici la complexité des jeux d'acteurs qui partagent un même paradigme de gestion mais qui ont d'importantes divergences de représentations sur les caractéristiques des paysages ouverts. Autrement dit, nous explorons les jeux d'acteurs sous-jacents à la question « *Maintenir les paysages ouverts, oui mais lesquels ?* »

Le chapitre 8 s'intitule *Accompagner la mise en débat de l'état de référence par l'outil jeu de rôles*. Il vise à contribuer à répondre à un besoin de concertation autour des pratiques de dérochage et de retournement de prairies que nous avons identifié lors de l'analyse des jeux d'acteurs. Par le truchement du jeu de rôles, nous avons mis les acteurs de terrain dans une situation d'apprentissage, pour explorer ensemble une voie possible vers des choix plus concertés.

La quatrième partie (chapitres 9 et 10) remet en perspective notre démarche de recherche.

Le chapitre 9 est consacré à la *Discussion de nos résultats*. Après avoir mené à bout notre démarche de thèse, nous sommes en mesure de présenter un recul critique, en particulier sur le concept de service écosystémique, et de discuter de sa plus-value en termes disciplinaires, méthodologiques et opérationnels.

Le chapitre 10 présente les *Perspectives de recherche*. Nous esquissons ici les grandes lignes d'une recherche future sur une thématique que nos choix méthodologiques ne nous ont pas permis d'explorer pleinement : la mobilisation de la thématique de l'héritage dans la légitimation de l'action paysagère.

PARTIE 1 : ETAT DE L'ART ET PROBLEMATIQUE

Cette première partie de notre thèse vise à situer notre démarche de recherche par rapport aux travaux existants sur le paysage abordé comme une construction sociale. Dans l'état de l'art, nous expliquons que dans la littérature abondante sur les dynamiques paysagères, c'est un aspect bien particulier qui a retenu notre attention : comment les géographes articulent cette problématique de la « *fermeture des paysages* » avec celle de l'évolution des paysages agricoles ? Nous montrons que l'entrée par le concept de l'état de référence permet d'aborder cette question de façon originale. Nous présentons ensuite notre problématique de recherche, qui s'attache à explorer la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères, et en particulier liés à la tension entre la « *fermeture des paysages* » et l'évolution des paysages agricoles.

Chapitre 1 : De la dualité « ouvert/fermé » à la question de l'évolution des paysages de référence : les dynamiques paysagères vues par les sciences sociales

Dans les paragraphes suivants, nous montrons comment le paysage s'est imposé dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle comme un objet central dans les politiques d'aménagement du territoire et dans le courant de la géographie humaine, où le paysage est abordé comme une construction sociale. En ce qui concerne les paysages de montagne en Europe qui nous intéressent dans cette thèse, les géographes ont surtout porté leur attention sur la question de la déprise agricole et l'augmentation du couvert forestier, et la façon dont ces dynamiques sont perçues par les acteurs du terrain et structurent les jeux d'acteurs. A l'inverse, la question de l'impact de l'évolution des paysages agricoles sur les jeux d'acteurs semble moins souvent abordée. L'état de référence, un des postulats implicites dans cette question des dynamiques paysagères, permet d'aborder ces problématiques de façon convaincante.

1.1. Emergence et institutionnalisation du concept de paysage dans le champ politique

A partir des années 1970, on observe l'affirmation du concept de paysage dans le champ politique. On peut identifier plusieurs jalons : les années 1970 à travers la structuration du paysagisme, les années 1990 avec la loi paysage et les années 2000 avec la Convention Européenne du Paysage (CEP).

Le paysage peut être défini comme « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* » (CEP 2000).

Au cours du XX^{ème} siècle, la question du paysage se développe sur la scène publique. Un premier jalon dans l'affirmation politique du paysage a eu lieu dans les années 1970 autour de la structuration du secteur du paysagisme. Dans son article rétrospectif, Luginbühl (2007) explique qu'à partir de 1968, les études paysagères se multiplient dans l'aménagement du territoire. Elles présentent un diagnostic du paysage existant et de ses dynamiques ainsi que de recommandations pour atteindre les objectifs fixés en termes de paysage. L'expansion des études paysagères s'inscrit dans le cadre de l'essor de la profession et du marché du paysagisme, avec la formation qui s'organise et des concurrences qui apparaissent. Concrètement, cela se traduit par la création du Centre National d'Etudes et de Recherche sur le Paysage en 1972 et la création de l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles en 1975 (Luginbühl 2012).

Le paysage devient également objet de droit. La notion de paysage se retrouve dans de nombreux textes juridiques, comme dans la loi de 1976 relative à la protection naturelle qui fait de sa protection un objet « *d'intérêt général* », ou encore les lois Montagne et Littoral en 1985 et 1986. Le jalon le plus important reste cependant la loi paysage du 8 janvier 1993, principalement axée sur les paysages remarquables (Morand-Deville 2010). Labat et Aggeri (2013) analysent l'impact de cette loi sur les politiques territoriales et montrent que dans un premier temps, le paysage est plutôt abordé dans sa dimension rhétorique, notamment dans le cadre des renouvellements urbains engagés dans les années 1990. Il faut attendre la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain, votée en 2000, pour que le paysage soit mobilisé en tant qu'outil, notamment à travers les documents d'urbanisme : le paysage devient, au-delà du zonage, un outil de marketing et de mise en concurrence des territoires. Enfin, les procédures d'aménagement se complexifient, et l'évaluation de l'impact environnemental de l'aménagement devient indispensable. Cependant, par manque de définition juridique, le paysage est peu mobilisé et c'est le thème de la biodiversité, notamment à partir du Grenelle de l'environnement en 2007, qui devient porteur des enjeux environnementaux. Les auteurs concluent que la loi paysage de 1993 a tout de même considérablement contribué à l'essor du paysage, en mettant à disposition des outils de connaissance qui ont participé à l'appropriation des paysages et à enrichir les compétences de porteurs de projet.

La CEP, ratifiée en 2000, contribue également à la reconnaissance du paysage, mais de façon très différente. Tout d'abord, l'approche est moins axée sur la planification ou la biodiversité, il s'agit davantage d'une approche culturaliste et holistique, qui place la perception des habitants au cœur du concept de paysage, la CEP invite les parties signataire à considérer les paysages comme un patrimoine commun. Le paysage est alors utilisé comme un outil intégrateur des différentes préoccupations sectorielles et comme un outil de médiation sociale entre acteurs (Labat et Aggeri 2013). Par ailleurs, ce ne sont plus seulement les paysages remarquables qui sont protégés, mais également les paysages du quotidien (Luginbühl 2012).

L'affirmation du paysage se retrouve également dans les aires protégées. Au départ, ce ne sont pas les paysages qui sont protégés mais les sites. Dès le début du XX^{ème} siècle, la loi du 21 avril 1906 organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère artistique témoigne d'un intérêt grandissant pour les sites, le pittoresque, le tourisme et les monuments naturels, ce qui aboutit au classement pour les sites remarquables (Corbin 2002). Cette approche savante, inspirée par Rousseau et le romantisme, constitue un préalable à la reconnaissance des paysages. L'élite sociale et intellectuelle se préoccupe particulièrement des paysages

montagnards et littoraux, qu'elle considère menacés par l'industrialisation et l'urbanisation (Selmi 2009). La loi de 1930, qui porte sur « *les monuments naturels et sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque* », lui succède et ses dispositions seront intégrées plus tard dans le code de l'environnement au début des années 2000 (Jaworski 2005; Auduc 2006; Sgard 2010).

Dans les Parcs Nationaux (PN), qui ont été créés à partir des années 1960, le caractère pittoresque des paysages ruraux et naturels est présent dès les commencements (Larrère, Lizet, et Berlan-Darqué 2009). Plus tard, la loi de réforme de 2006 réaffirme que les PN doivent protéger non seulement les « *milieux naturels* » mais aussi le « *paysage* » (Filoche 2007). La loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, favorise une approche du paysage qui s'inscrit dans l'évolution des territoires, qui intègre clairement les dynamiques écologiques et anthropiques. De façon plus générale, les Parc naturels régionaux ou les PN ont suivi le mouvement de démocratisation du paysage, qui est mobilisé à la fois comme un enjeu, puisque le Parc doit assurer sa protection, mais il sert aussi de support à l'image et à l'attractivité du Parc (Sgard 2011). Passant d'une définition élitiste à des ambitions démocratiques, l'affirmation du paysage dans le champ politique s'illustre donc bien dans l'histoire des aires protégées.

Finalement, nombre de travaux mettent en lumière la diversité des relations qui existent entre la notion de paysage et la sphère politique. Premièrement, il existe plusieurs vecteurs par lequel le paysage s'inscrit dans le champ des politiques publiques, que ce soit par le développement de la profession des paysagistes dans les années 1970 (Luginbühl 2007), par l'outil réglementaire avec la loi de 1993 (Labat et Aggeri 2013) ou par l'approche concertée et volontaire avec la CEP (CEP 2000). Deuxièmement, le paysage est parfois utilisé dans sa dimension rhétorique en tant qu'objet fédérateur, parfois dans sa dimension d'outil, notamment dans une approche naturaliste, ou encore dans une perspective holistique qui va permettre de dépasser l'approche sectorielle (Labat et Aggeri 2013). La politique s'est dans un premier temps attachée aux paysages exceptionnels pour s'intéresser peu à peu aux paysages ordinaires qui sont au centre de la CEP (Sgard 2011, p.29). Enfin, on voit à travers l'intégration du paysage dans la politique que ce concept est à la croisée de plusieurs approches, de l'écologie à travers le développement des trames vertes et bleues aux courants culturalistes basés sur la perception des citoyens comme la CEP (Luginbühl 2007). Cette diversité d'approches montre que l'intégration du concept de paysage dans le champ politique s'est adossée à des courants scientifiques variés qui prennent pour objet le paysage à partir des années 1970.

1.2. Le paysage à la croisée de plusieurs courants en géographie

Le concept de paysage est central en sciences sociales, notamment en géographie depuis les écrits de Paul Vidal de la Blache au tournant du XX^{ème} siècle. Les paysages sont alors étudiés par les géographes ruralistes et ils sont résolument agraires. Après la Seconde Guerre Mondiale, la géographie se trouve éclatée en deux grands courants, la géographie humaine, qui rejette la notion de paysage, jugée trop bourgeoise et peu utile pour comprendre les phénomènes sociaux qui se jouent en marge des sites exceptionnels reconnus et protégés, et la géographie physique, qui s'intéresse aux paysages dans leur seule dimension biophysique (Luginbühl 2007).

A partir des années 1970, le concept de paysage connaît un regain d'intérêt, et se trouve à la confluence de plusieurs courants en sciences sociales, suite à une publication de George Bertrand réhabilitant le paysage comme « *science diagonale* » (Bertrand 1972). Chacun de ces courants mobilise un dispositif conceptuel pour proposer une définition du paysage et des méthodes pour s'en emparer. Ainsi, le courant du paysagisme met en avant la dimension instrumentale du concept de paysage, qui est considéré comme un « *projet de territoire* » (Michelin 2005). La géographie culturelle s'empare de ce concept autour des écrits d'Augustin Berque et de ses apports en phénoménologie, qui permet de dépasser la dualité objet/sujet en définissant le paysage comme un concept relationnel : « *le paysage ne se réduit pas aux données visuelles du monde qui nous entoure. Inversement, le paysage n'est pas que « le miroir de l'âme », il existe toujours un support objectif. Le paysage ne réside ni seulement dans l'objet, ni seulement dans le sujet, mais dans l'interaction complexe de ces deux termes* » (Berque 1994, p.4). L'écologie du paysage, quant à elle, définit le paysage comme un niveau d'organisation des systèmes écologiques, ayant ses dynamiques propres. Cette approche intègre les facteurs écologiques et l'activité humaine, considérée comme part intégrante du paysage. Elle mobilise des concepts tels que la diversité, l'hétérogénéité, la continuité et la contiguïté des éléments de paysage, en s'appuyant sur les théories de la hiérarchie, qui prend pour postulat une corrélation entre les échelles spatiales et temporelles (R. Forman et Godron 1986; Burel et Baudry 1999). La géographie environnementaliste, autour de l'œuvre de Claude et George Bertrand avec l'élaboration du système Géosystème Territoire Paysage permet d'élaborer une pensée systémique alliant les dimensions biophysique, sociale et culturelle. Dans ce système, le paysage constitue « *l'entrée socio-culturelle* » et se réfère à la dimension sensible et esthétique, qui transfigure la matérialité à travers le processus d'« *artialisation* », défini comme « *l'ensemble de la transformation-transfiguration de la nature par toutes les formes de*

représentation de la pensée et de la sensibilité humaines, des arts, des émotions et des rêves » (Bertrand et Bertrand 2014, p.18).

Un autre courant considère le paysage comme le résultat d'une construction sociale. Luginbühl (2007) considère que « *la majorité des géographes qui aujourd'hui travaillent sur le paysage semblent adhérer à cette conception* », et Sgard abonde : « *l'idée que le paysage serait le reflet fidèle d'une nature donnée à voir n'est plus défendue* » (Sgard 2011, p.42). Cependant, cette auteure invite à approfondir les implications de ce postulat, en écrivant : « *je ne suis sûre par contre que tous les géographes soient prêts à reconnaître la multiplicité des regards possibles et la fragilité ontologique du paysage qui en découle* » (idem). Dans la section suivante, nous précisons ce que revêt l'idée du paysage comme construction sociale et ce que cela implique en termes de recherche.

1.3. Le paysage comme construction sociale : quelles implications pour la recherche ?

Le paysage, en tant que construction sociale, est défini comme le produit des perceptions individuelles et d'une représentation collective, transformant une portion de territoire perçu en paysage, par le biais de pratiques, de normes et de discours, qui évoluent dans le temps (Sgard 2011). Gailing (2012) distingue cinq mécanismes qui contribuent à la construction sociale des paysages : 1) *la construction analytique*, dans laquelle les chercheurs utilisent intentionnellement le paysage comme une unité cohérente pour appréhender le réel ; 2) *la construction subjective*, par laquelle les individus perçoivent une portion de territoire en tant que paysage ; 3) *la construction matérielle des paysages*, c'est-à-dire la matérialité du paysage (structures naturelles ou anthropiques) qui traduit les interactions passées entre les sociétés et leur environnement, comme les structures foncières ; 4) *la constitution collective* selon laquelle le paysage est le résultat de processus culturels à long terme ; et 5) *la construction conjointe* par ces différents phénomènes, dans la mesure où la construction sociale des paysages est un processus continu. Au final, Gailing (2012) considère que le paysage peut être abordé comme une arène d'acteurs ou un espace politique régional, ce dont témoigne l'émergence d'arènes d'action à l'échelle du paysage comme les Parcs Régionaux ou les réseaux intercommunaux.

Si l'idée d'une « *construction sociale des paysages* » est largement acceptée en géographie, et dans les sciences sociales en général, c'est parce que le constructivisme s'est imposé comme un courant majeur à partir des années 1970. L'avènement du constructivisme en géographie, qualifié de « *progressif et tardif* », engage un travail de déconstruction et implique une posture réflexive forte chez les chercheurs, qui vont devoir « *reconsidérer [leur] conception du monde* »

et de [leurs] objets d'étude. » (Sgard 2011, p.27). Le développement du constructivisme n'est propre ni à la discipline de la géographie, ni à la notion de paysage, mais cela a une résonnance particulière car le paysage « *constitue une entrée particulièrement féconde dans le débat autour du constructivisme* » (Trom 2001, p.248).

Considérer le paysage comme une construction sociale est loin d'être anodin, et ne se résume pas à un virage d'ordre théorique. Ce postulat oriente considérablement le champ des possibles, et ouvre en même temps de nouvelles perspectives de recherche. Nous en présentons trois, que nous explorerons dans nos travaux de recherche : les représentations, la temporalité et le lien avec l'action.

Considérer le paysage comme une construction sociale situe au cœur de l'analyse les représentations. Le paysage est considéré comme résultant d'une perception, comprise comme « *une activité sensorielle et cognitive par laquelle l'individu constitue sa représentation intérieure (image mentale) du monde de son expérience* » (Lévy et Lussault 2003, p.791). Ainsi dès le XVII^{ème} siècle, la notion de perception est centrale dans la définition du paysage : « *Aspect d'un pays, le territoire qui s'étend jusqu'où la vue peut porter. Les bois, les collines et les rivières font les beaux paysages* » (Furetière 1690, cité par Tourneux 1985). Cependant, la construction sociale d'un paysage ne résulte pas seulement de la perception mais s'appuie également sur des représentations, c'est-à-dire des « *configurations idéelles, immatérielles ou stabilisées des objets, qui réfèrent à une entité autre, de nature idéelle ou matérielle, à des fins pratiques de communication, d'illustration d'action* » (Lévy et Lussault 2003). La représentation diverge de la perception dans la mesure où la perception est d'ordre physiologique et ne se réalise qu'en présence de la chose perçue alors que la représentation suppose un temps différé, de court ou de longue durée, ce qui lui confère une plus grande capacité d'autonomie par rapport au réel auquel elle se réfère. Ainsi, lorsqu'elle est stabilisée, la représentation constitue un artefact (langagier, iconique, voire musical ou informel) ; figée dans un énoncé, la représentation devient dès lors communicable (*ibid*). Ce que le mouvement constructiviste a apporté, c'est la compréhension fine des mécanismes ainsi que la prise en compte de la dimension collective des représentations. Ainsi, les chercheurs se sont attachés à décrire en profondeur le mécanisme par lequel s'opèrent les représentations. C'est ce que Sgard désigne par la « *codification* » et ce que Trom (2001) désigne par la « *configuration* », qu'il définit comme le « *tri des objets pertinents, rapprochement des parties constituantes, qualification des objets et de leur articulation, assemblage en une unité* » (Trom 2001, p.250). Cette opération de configuration s'opère grâce à des prénotions construites elles aussi : « *d'une*

part, nous savons que le monde sur lequel porte notre regard est « construit », qu'il est un monde historique pré-arrangé, et d'autre part, nous savons que l'outillage opérationnel qui nous permet de nous y rapporter l'est également. » (ibid). Ces opérations de codification ou de configuration vont faire d'un territoire un paysage. Le paysage a aussi une dimension collective, dans la mesure où les prénotions mobilisées dans les opérations de configuration sont partagées par un groupe social. Des divergences de représentations existent d'un groupe social à l'autre, mais également au sein d'un même groupe social. Les géographes vont donc s'attacher à éclairer la pluralité des représentations associées à un même paysage et à montrer comment ces représentations se rejoignent, s'opposent voire entrent en conflit. De fait, le courant constructiviste ouvre aussi une porte à l'étude des jeux d'acteurs. En résumé, le mouvement constructiviste implique un décalage dans l'objet d'étude, passant du paysage lui-même à ses représentations : *« notre objet de recherche n'est plus la matérialité vue, mais les multiples supports et opérations par lesquels ce discours sur la matérialité est exprimé, dialogiquement construit, diffusé, reçu »* (Sgard 2011, p.42). Dans cette thèse, nous retenons donc l'importance d'éclairer la pluralité des représentations du paysage, en restant attentif au fait que ces représentations s'expriment dans un jeu d'acteurs qu'il va s'agir d'explicitier.

Par ailleurs, l'approche constructiviste met en avant le caractère évolutif du paysage, non seulement dans sa matérialité (par exemple l'évolution du couvert végétal, l'apparition/la disparition de nouveaux éléments comme les éoliennes ou les barrages, ou l'évolution du bâti), mais également dans les normes et les valeurs qui sont associées aux différentes formes de paysage. Ainsi, la construction sociale du paysage est qualifiée d'évolutive, dans la mesure où elle est *« incessamment remise sur le métier malgré les apparences d'immobilisme : les composantes se transforment, le regard n'est jamais identique, les codes et les valeurs sont partout et toujours réactualisés »* (Sgard, Fortin, et Peyrache-Gadeau 2010). De nombreuses études ont été consacrées à l'évolution des représentations associées à la forêt (Marty et Lepart 2001), aux zones humides (Rippon 2009) ou à l'intégration d'éoliennes dans les paysages ruraux (Short 2002). Ces travaux en géographie rejoignent alors des travaux d'historiens qui se sont consacré à l'étude des sensibilités paysagères, comme les travaux d'Alain Corbin sur les territoires maritimes (1984) ou les travaux de Serge Briffaud (1994) sur les paysages pyrénéens. Le constructivisme en géographie invite à étudier l'imbrication de deux temporalités des paysages : la temporalité de la matérialité des paysages et de la temporalité des normes paysagères. Il s'agit de voir comment ces temporalités s'imbriquent, se répondent, ou entrent en tension. Dans la thèse, nous accorderons une grande importance à la notion de temporalité,

afin de comprendre comment s'articulent les dynamiques (ou les inerties) des paysages et des représentations.

La troisième voie ouverte par le constructivisme dans l'étude des paysages reste encore peu explorée : c'est le lien entre paysage et l'action. En effet, Guisepelli et Fleury (2004) avancent l'hypothèse que « *parce que le paysage est le produit de rapport sociaux, il peut être un outil pour négocier des actions de développement* ». L'approche constructiviste discrédite l'idée d'un diagnostic d'expert, qui serait neutre et objectif : en reconnaissant la pluralité des représentations, elle reconnaît la légitimité des diagnostics d'acteurs de terrain. Cependant, le paysage faisant l'objet de représentations et d'usages qui peuvent rentrer en conflit, cela ouvre la voie de processus de négociation, qui sont « *des lieux privilégiés où les représentations des paysages peuvent être abordées comme un moyen d'activer ses stratégies de développement* » (Guisepelli et Fleury 2004). C'est une dimension à laquelle nous serons particulièrement attentifs au cours de nos travaux.

Ainsi, considérer le paysage comme une construction sociale a eu différentes implications, qui ont modifié l'objet même du paysage, en en faisant un objet pluriel. La première pluralité est celle des représentations : la reconnaissance de la subjectivité du paysage implique une « *fragilité ontologique* » (Sgard 2011, p.42), et impose la reconnaissance de la pluralité des représentations, qui s'inscrivent dans des rapports sociaux forcément marqués par des phénomènes de distinction sociale et des rapports de force. La seconde pluralité est temporelle : le paysage évolue dans le temps par sa matérialité et par ses représentations, et ces deux dimensions peuvent évoluer conjointement, ou en décalage. Enfin, dans les processus de négociations liés à l'action paysagère, comme l'élaboration de documents de gestion, différentes formes de légitimités à « *faire paysage* » (Hatzfeld 2009, p.319) peuvent rentrer en conflit. C'est cette triple pluralité que nous explorerons au cours de la thèse.

Dans les thématiques abordées par les chercheurs considérant le paysage comme une construction sociale, une thématique s'est imposée, celle de la « *fermeture des paysages* », que nous développons ci-dessous.

1.4. De la dynamique lisseuse à la « *fermeture des paysages* », l'émergence d'une thématique scientifique et politique

La thématique de la « *fermeture des paysages* » est un exemple très parlant de l'émergence du paysage en tant que construction sociale. Par « *fermeture des paysages* », on entend à la fois

« un phénomène matériel (l'extension spatiale de la végétation ligneuse) et la façon dont il est vécu par les usagers des espaces concernés » (Le Floch, Devanne, et Deffontaines 2005, p.49).

La « *fermeture des paysages* » fait donc référence à la déprise agricole (ou abandon des terres), c'est-à-dire la perte de surface agricole utile¹ (SAU) qui n'a pas été artificialisée (Pointereau et Coulon 2009). Ces terres qui ne sont plus utilisées par l'agriculture peuvent être colonisées par des espèces végétales pionnières, puis des arbustes et des arbres, pour donner des friches, des landes et des boisements (*ibid*). Cette tendance s'exerce dans les zones de montagne en Europe depuis le début du XIX^{ème} siècle, jusqu'aux années 1980, en lien avec l'exode rural et le développement industriel (Lasanta *et al.* 2017). La déprise agricole peut s'expliquer par la conjonction de facteurs économiques et politiques. Après la Seconde Guerre Mondiale et la mise en place de la Politique Agricole Commune (PAC), les systèmes agro-pastoraux sont intégrés dans un système d'agriculture commerciale, ce qui conduit à l'augmentation des échanges entre les régions de montagne et les régions de plaine (García-Martínez, Olaizola, et Bernués 2009). Cela se traduit également par une mise en concurrence des différents bassins de production et les régions de montagne montrent une compétitivité réduite du fait de leur inaccessibilité et de leurs contraintes physiques qui limitent les possibilités d'adaptations techniques ou structurelles. Les terres sont alors abandonnées quand elles ne sont plus considérées comme une ressource capable de générer un revenu, car elles ne sont pas mécanisables à moindre coût, et quand les possibilités de reconversion des terres sont épuisées (MacDonald *et al.* 2000). L'abandon des terres peut aussi s'expliquer par des facteurs locaux, comme la dégradation et la chute de la fertilité des sols dans certaines régions (Lasanta *et al.* 2017). Les politiques publiques ont également un rôle déterminant. Par exemple, la mise en place des quotas laitiers a engendré la réduction de la production laitière dans certaines zones de montagne et a augmenté le recours à la complémentation dans l'alimentation animale, ce qui a conduit à un usage plus réduit des prairies et des parcours (García-Martínez, Olaizola, et Bernués 2009; Peyraud, Peeters, et De Vliegher 2012). La PAC a longtemps été défavorable aux prairies et aux systèmes de montagne, mais depuis les années 1970, des mesures ont permis de reconnaître les spécificités des systèmes de montagne et de maintenir ces systèmes

¹ La surface agricole utile (SAU) est un concept statistique destiné à évaluer le territoire consacré à la production agricole. La SAU est composée de terres arables (grande culture, cultures maraîchères, prairies artificielles...), surfaces toujours en herbe (prairies permanentes, alpages), cultures pérennes (vignes, vergers...). Elle n'inclut pas les bois et forêts. Elle comprend en revanche les surfaces en jachère (comprises dans les terres arables). En France, la SAU représente environ 29 millions d'hectares, soit 54 % du territoire national. Elle se répartit en terres arables pour 62 %, en surfaces toujours en herbe pour 34 % et en cultures pérennes pour 4 %. Source: ActuEnvironnement.com

(découplage des aides, reconnaissance du handicap naturel, « *prime à l'herbe* ») (MacDonald *et al.* 2000; Peyraud, Peeters, et De Vliegheer 2012; Eychenne 2012).

Si la thématique de la « *fermeture des paysages* » fait référence à la dynamique ligneuse, ces deux expressions sont loin d'être synonymes. En effet, l'expression de « *fermeture des paysages* » oppose, de façon binaire, des paysages ouverts (agricoles) et des paysages fermés (forestiers). Ces termes ne sont pas neutres, et véhiculent l'idée que « *ce qui est ouvert est bien, et ce qui vient entraver l'ouverture est mal* » (Le Floch et Devanne 2003, p.3).

Le développement de cette thématique est le résultat d'un processus historique. Dans un rapport à destination du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Le Floch et Devanne (2003) retrace l'histoire de cette expression. Elle apparaît dans les années 1960, moment où la diminution de la population rurale, considérée jusqu'alors comme une condition indispensable à la modernisation agricole, cristallise les angoisses de la société, notamment celle de la « *mort sociale des campagnes* ». Au cours des années 1970, les mouvements de recherche interdisciplinaires se structurent autour de la notion de paysage, et apparaissent alors des préoccupations pour les conséquences environnementales de la « *fermeture des paysages* ». L'idée d'une agriculture à deux vitesses, où la production serait concentrée dans les zones les plus productives tandis que certaines zones seraient défavorisées, s'inscrit dans les politiques publiques. Une politique nationale de montagne, dès l'origine confondue avec une politique de zones défavorisées, se met en place ; le maintien des paysages ouverts devient l'un de ses objectifs. A la crainte de la « *mort sociale des campagnes* » s'ajoute l'appréhension de la perte d'une certaine relation entre les sociétés et leur environnement, basée sur le travail, la tradition ou l'opiniâtreté. Dans les années 1980, la thématique de « *fermeture des paysages* » trouve un second souffle. Le concept de paysage passe au second plan, l'approche est plus axée sur l'environnement ; la friche devient le symbole de la menace environnementale pesant sur les campagnes et le vocabulaire employé par les chercheurs ou les gestionnaires devient martial (« *invasion* », « *menace* », « *encercllement des hameaux* »...). Enfin, dans les années 1990, la thématique de la « *fermeture des paysages* » est mobilisée dans le cadre de l'aménagement du territoire : elle « *n'appartient plus à un vocabulaire alimentant des débats, mais devient une simple justification d'actions publiques ou d'orientations en matière d'aménagement* » (Le Floch et Devanne 2003, p.16). Les discussions s'orientent donc sur les modalités de maintien des paysages ouverts, ce qui traduit la stabilisation d'un consensus autour des paysages ouverts.

Cette rétrospective permet de comprendre comment la thématique de l'augmentation du couvert forestier s'est progressivement construite comme un problème soulevant des questions d'ordre

démographique, sociologique, écologique et politique. Le problème de la « *fermeture des paysages* » peut être résumé comme « *la difficulté d'appréciation des transformations du paysage sous l'effet de l'extension forestière, dès lors que ces transformations sont en rupture avec un modèle d'appréciation de référence* » (Le Floch et Devanne 2003, p.19).

Dans la discipline de la géographie, de nombreuses études ont été consacrées à la thématique de la « *fermeture des paysages* », et se sont focalisées sur divers aspects. Elles ont par exemple montré comment les représentations des différents types de paysages varient d'un groupe social à l'autre (chercheurs, experts, habitants, touristes) (Friedberg, Cohen, et Mathieu 2000; Deuffic 2005) ; comment ces représentations évoluent dans le temps (Lepart, Marty, et Rousset 2000) ; ou comment les friches sont perçues (Schnitzler et Génot 2013). D'autres auteurs ont mis en avant la dimension stratégique de cette question : ainsi, les discours sur la fermeture des paysages ont pu être mobilisés par les forestiers ou les paysagistes afin de légitimer leur action sur le territoire (Le Floch, Devanne, et Deffontaines 2005).

La thématique de la « *fermeture des paysages* » renferme de nombreux implicites et est qualifiée de « *boîte noire* » : présentée comme une réalité, ce phénomène ne semble remis en question ni dans sa matérialité (l'augmentation du couvert forestier et l'enfrichement) ni dans sa dimensions sociale (Le Floch et Devanne 2003). Le rôle des scientifiques est donc d'ouvrir cette boîte noire, en explicitant et en interrogeant les nombreux implicites qui se cachent derrière cette notion, comme les connotations positives ou négatives attribuées aux différents paysages, ou le choix d'un état de référence, qui a une valeur descriptive et normative forte. Dans le cadre de notre thèse, nous allons nous attacher spécifiquement à expliciter l'implicite lié à l'état de référence, que nous présentons ci-dessous.

1.5. L'état de référence : un postulat à la forte dimension descriptive et normative

Un des postulats structurant dans la thématique de la « *fermeture des paysages* » est l'existence d'un état de référence, celle-là étant définie comme « *un décalage entre un modèle implicite qui sert de référence et d'unité de mesure et le paysage transformé ou en voie de transformation* » (Sgard, 1972, cité par Le Floch et Devanne 2003). L'état de référence (*baseline* en anglais) est une notion largement utilisée en écologie. Il est défini par Maron *et al.* (2015) comme « *un état ou une trajectoire d'un système qui est utilisé comme un comparateur* ».

Dans le cas de la « *fermeture des paysages* », l'état de référence équivaut à l'époque où les paysages forestiers sont à leur minimum et où l'exploitation agricole du territoire est à son

apogée, l'augmentation du couvert forestier constituant dès lors une dérive par rapport à ce modèle (Marty et Lepart 2001; Le Floch et Devanne 2003). L'état de référence est le plus souvent implicite : il est rarement expliqué, encore moins argumenté, mais son poids n'en est pas moins important dans la compréhension et la gouvernance des paysages. Dans les paragraphes suivants, nous présentons la valeur descriptive et normative de l'état de référence.

L'état de référence a une valeur descriptive importante, dans la mesure où il constitue un point de départ, qui va permettre d'inscrire les paysages actuels dans le temps long des dynamiques paysagères. Dans un premier temps, l'état de référence est conçu comme un *climax* défini par Clements en 1916 comme « *un état d'équilibre vers lequel tend un écosystème* » en l'absence de perturbation anthropique (Veyret et Simon 2006). L'avancée des connaissances a amené les chercheurs à abandonner, ou du moins à relativiser l'importance de ces états d'équilibre et de stabilité, ce qui constitue l'un des grands changements conceptuels du XX^{ème} siècle en écologie (Chevassus-Au-Louis, Salles, et Pujol 2009). Le caractère dynamique des écosystèmes est donc progressivement reconnu, ce qui remet en question la pertinence même de la notion d'état de référence y compris pour les écosystèmes n'ayant pas subi de perturbation anthropique : « *l'observation fine des écosystèmes et de leur histoire a conduit à mettre en évidence le caractère souvent contingent de leur état à un instant donné, résultant de phénomènes historiques* » (Chevassus-au-Louis et al. 2004, p.196). Bien qu'unanimement reconnu, le caractère dynamique des paysages se heurte à l'inertie d'une représentation fixiste des écosystèmes. Par exemple, dans les écosystèmes forestiers, les dynamiques sont envisagées « *en fonction d'un état d'équilibre « final », qu'il s'agisse à proprement parler d'un climax ou, de façon moins fixiste et moins rigide, d'un état de maturation élevé* » (Simon 2001). Il peut exister également d'importants désaccords dans la façon de prendre en compte ce caractère dynamique dans la gestion (Chevalier 2010). Cela est particulièrement marqué quand la gestion vise la conservation ou la restauration : « *il faut marier ici les deux contraires, gérer la contradiction qui existe à vouloir figer un espace dynamique, dont la persistance passe souvent par la transformation* » (Simon 2005, p.165). Dans le cas des paysages de montagne, l'état de référence ne renvoie pas à un paysage excluant tout impact anthropique, mais plutôt à l'écosystème le plus adapté aux conditions locales, toujours dans une optique d'équilibre (Lepart 2012). Quand l'état de référence renvoie à un paysage anthropisé, ce n'est plus l'équilibre de la nature qui est mis en avant, mais une relation harmonieuse entre les sociétés et leur environnement, ce qui s'inscrit dans la même idée d'équilibre et de stabilité (Blanc 2014). En résumé, on peut dire que l'état de référence a une valeur descriptive dans la mesure où il

permet d'inscrire l'état actuel de l'écosystème dans l'histoire de l'évolution des paysages, même si l'état de référence continue à renvoyer à une conception fixiste des écosystèmes.

Par ailleurs, l'état de référence a une forte valeur normative. En effet, identifier un état de référence équivaut à choisir comme modèle un point précis de l'histoire des relations entre les sociétés et la nature. Cet état de référence va ensuite conditionner les représentations des différents écosystèmes sur le territoire. Des études menées sur le Causse montrent comment a évolué l'état de référence et par là, les « *conceptions normatives des paysages* » (Lepart, Marty, et Rousset 2000; Marty et Lepart 2001). Jusqu'aux années 1920, l'originalité de la végétation du Causse fait débat, jusqu'à ce que les scientifiques, dont Charles Flahault, s'accordent pour considérer que les pelouses du Causse sont d'origine anthropique. Le pâturage est alors perçu comme responsable de la dégradation des écosystèmes forestiers, et les paysages ouverts du Causse sont décrits comme « *nus, désertiques et monotones* » par les promoteurs touristiques ; les reboisements dans le cadre des opérations de Restauration des Terrains de montagne (RTM) apparaissent comme un moyen de développer le territoire. Dans les années 1960, les forêts augmentent sous l'effet des politiques du boisement du Fond Forestier National (FFN) et de la déprise agricole, alors même que les paysages ouverts connaissent une nouvelle légitimité et que le rôle de l'élevage dans le maintien des paysages ouverts et dans l'économie locale est reconnu. Dans les années 1970, les politiques de conservation émergent et le PNC est le premier à afficher l'objectif de maintenir les paysages ouverts, révélant par là une prise en compte récente des enjeux de biodiversité associés à ces paysages. On observe donc un basculement normatif : « *alors qu'au début du XX^{ème} siècle la forêt était l'écosystème de référence et qu'on déplorait l'action des sociétés qui avaient conduit à son élimination au profit d'espaces pastoraux, à la fin du XX^{ème} siècle, c'est le paysage pastoral qui est devenu le paysage cible pour la gestion de l'espace* » (Lepart, Marty, et Rousset 2000, p.22). Cet exemple nous montre que l'évolution de l'état considéré comme naturel ou souhaitable d'un écosystème se traduit par des évolutions de la norme paysagère. Un autre exemple concerne la conception des espaces intermédiaires, qui constituent un entre-deux entre les écosystèmes forestiers et agricoles, comme la végétation basse ou les friches. La « *fermeture des paysages* » se traduit par une augmentation de ces espaces intermédiaires, qui sont souvent associés à des connotations négatives : les friches sont le symbole de la déprise agricole et de la « *défaite paysanne* », par opposition à une nature asservie et productive de l'agriculture, à la nature spectacle des jardins ou à une nature sauvage qui n'est tolérée que si elle reste grandiose et inaccessible (Schnitzler et Génot 2013). Ainsi, la définition de l'état de référence comme les paysages ouverts amène à

dévaloriser les paysages intermédiaires, qui deviennent le signe tangible de cette dynamique en cours.

Les aspects normatifs et descriptifs de l'état de référence sont largement mobilisés par les acteurs dans leur discours sur la gouvernance des paysages.

Le premier élément, le plus visible, est la mobilisation de l'état de référence comme point de repère dans les opérations de conservation ou de restauration. Définir l'état de référence permet dans ce cas de fixer un objectif de gestion afin de conserver ou de restaurer sinon l'état originel de l'écosystème, du moins sa qualité. Par exemple, Vera *et al.* (2010) étudient le cas des forêts européennes, et montrent qu'au XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècle, la perturbation des forêts européennes était attribuée à la présence des herbivores. Sur la base de ces éléments, le développement spontané de la forêt en Europe sur les terres de déprise agricole et l'exclusion des animaux domestiques était considéré comme un retour aux conditions naturelles. Or, l'étude des textes historiques et la palynologie montre qu'au Moyen-Âge, les animaux domestiques étaient intégrés aux systèmes forestiers. Ce faisant, dans une optique de conservation, les animaux domestiques ont été exclus des écosystèmes forestiers, alors même qu'ils en faisaient partie au Moyen-Âge.

Cependant, l'état de référence n'est pas un simple objectif de gestion : il est souvent mobilisé en tant que finalité de gouvernance des paysages. L'état final, un état vers lequel tendraient les paysages, est mobilisé en miroir de l'état de référence. Etat de référence et état final ne sont pas dissociables : « *on ne saurait comprendre les processus sans les évaluer à l'aune d'un état dont ils dérivent ou vers lequel ils tendent* » (Simon 2005, p.266). Quoique différents, l'état de référence et l'état final sont souvent confondus, l'état de référence amalgamant un état historique méconnu et idéalisé, des états actuels rémanents et un idéal futur (Donadieu 2002; Davodeau et Barraud 2018). Ce flou qui entoure l'état de référence en fait un élément fédérateur dans la gouvernance des paysages, dans la mesure où il est mobilisé de façon implicite et va servir de support à l'expression des désirs et des craintes variés, voire incompatibles (Davodeau et Barraud 2018). Dans le cas des territoires soumis à la « *fermeture des paysages* », la référence aux paysages ouverts est mobilisée dans la gouvernance des paysages comme un élément fédérateur, qui va permettre de justifier les actions portées sur le paysage (Peyrache-Gadeau et Perron 2010). A l'inverse, les discours sur l'enfrichement font référence à un état final décrit comme improductif, inesthétique et dangereux, images qui sont mobilisées dans les discours pour justifier de l'action de certains acteurs sur le paysage, notamment les agriculteurs (Schnitzler et Génot 2013).

Finalement, dans le cas de la thématique de la « *fermeture des paysages* », on peut voir que l'état de référence est largement mobilisé. Cet état de référence est défini comme les paysages ouverts, qui allie à la fois une dimension descriptive, c'est-à-dire que cela sert à donner du sens aux dynamiques paysagères observées, et une dimension normative, c'est-à-dire que cela sert de socle sur lequel se fonde le jugement pour évaluer ces dynamiques en cours. L'état de référence est aussi mobilisé dans la gouvernance des paysages, soit comme un objectif de gestion dans le cadre d'opérations de conservation ou de restauration, soit comme un élément fédérateur. Or, quand les paysages de référence, c'est-à-dire les paysages ouverts, évoluent sous l'effet de changement de pratiques agricoles, cette fonction fédératrice peut être remise en cause. Selon nous, cette thématique mérite d'être explorée davantage, comme nous le précisons dans les paragraphes suivants.

1.6. L'intensification des paysages ouverts, la face cachée des débats sur la « *fermeture des paysages* »

Conjointement à la dynamique d'abandon des terres évoquée dans la section précédente s'exerce une autre dynamique paysagère, celle de l'intensification des paysages agro-pastoraux. L'intensification des terres désigne l'augmentation de la productivité des parcelles, par un recours accru à la mécanisation ou à l'utilisation d'intrants, ce qui peut se traduire par la simplification des paysages agricoles, à travers par exemple l'homogénéisation des cultures, la suppression d'éléments ponctuels comme les haies ou les alignements forestiers ou encore le drainage de zone humide (Tscharntke *et al.* 2005). Si la tendance est moins sensible que dans les zones de plaine, l'intensification des terres s'exerce également dans les zones de montagne, où elle concerne principalement les prairies permanentes et les parcours. Selon les critères européens Eurostat², une prairie permanente est une surface utilisée pour la production de plantes herbacées, ressemée naturellement ou cultivée (semée), qui n'est pas retournée pendant au moins cinq ans ; elle est fauchée (ensilage ou foin) mais peut être aussi utilisée pour le pâturage (Peyraud, Peeters, et De Vliegheer 2012). Les parcours sont définis comme des pelouses herbeuses avec un couvert arboré inférieur à 10% et un couvert arbustif inférieur à 20%, qui sont utilisés pour le pâturage des troupeaux (*ibid*). Les surfaces de prairies permanentes et les parcours se réduisent sous l'effet de l'intensification : considérées comme des usages peu intensifs des terres, ces parcelles peuvent être retournées en cultures annuelles

² Direction générale de la Commission Européenne en charge de l'information statistique de l'Union Européenne

ou en prairie permanente, c'est-à-dire « *une prairie semée et implantée pendant moins de 5 ans et qui entre dans une rotation* » (Peyraud, Peeters, et De Vliegheer 2012).

Déprise agricole et intensification se combinent : tandis que les terres les plus productives et les plus facilement mécanisables suivent une logique d'intensification, les terres considérées comme marginales sont abandonnées, parce qu'elles sont trop éloignées du siège d'exploitation ou présentant de trop fortes contraintes naturelles pour être mécanisées (Bignal et McCracken 2000). Ces tendances coexistent à l'échelle du paysage, mais également à l'échelle de l'exploitation agricole (O'Rourke, Charbonneau, et Poinot 2016). De fait, les prairies permanentes et les parcours sont en régression, ils évoluent soit vers des friches et des états boisés (déprise agricole), soit vers des parcelles plus intensives (prairies temporaires, cultures annuelles).

On note dans la littérature consacrée au paysage comme construction sociale que si les jeux d'acteurs liés à la « *fermeture des paysages* » font l'objet de nombreuses études (Friedberg, Cohen, et Mathieu 2000; Deuffic 2005; Le Floch, Devanne, et Deffontaines 2005), les jeux d'acteurs liés à l'intensification des paysages ouverts qui s'opère en parallèle le sont beaucoup moins. Or, cette question nous semble particulièrement intéressante, car la fonction fédératrice des paysages ouverts, c'est-à-dire la capacité du *leitmotiv* « *Il faut maintenir les paysages ouverts* » à unifier l'action des acteurs de terrain semble se lézarder face à l'évolution des paysages agricoles. C'est alors une autre question qui se pose, « *Maintenir les paysages ouverts, oui mais lesquels ?* ». Cette question peut restructurer les jeux d'acteurs qui s'étaient polarisés autour de la dualité paysages ouverts/fermés : de nouvelles alliances entre les acteurs peuvent apparaître, tout comme des divisions là où les acteurs se fédéraient autour de la nécessité de maintenir les paysages ouverts, certains acteurs peuvent avoir du mal à se positionner. L'étude des jeux d'acteurs face à la tension entre ces deux dynamiques paysagère (augmentation du couvert forestier et intensification des paysages agricoles) constitue un front de connaissances. Peyrache-Gadeau *et al.* (2010) montrent que dans deux terrains de montagne où les paysages ouverts changent, le paysage est mobilisé comme ressource dans les projets de développement. Or, l'approche du paysage-ressource présente deux limites selon Sgard (2011) : elle objective le paysage et s'appuie sur le discours de collectivité plutôt que sur une approche *in situ*. À l'inverse, Giusepelli (2005) apporte une grande importance aux représentations et à leur lien avec l'action : à travers la notion de modèle paysager, il montre comment les représentations sous-tendent les pratiques et se traduisent par différents modèles de développement. Cependant, cette approche envisage le paysage de façon synchronique et ne permet que rarement de prendre

en compte la temporalité des paysages de référence. Finalement, l'enjeu est certainement d'aborder les paysages de référence comme un « *objet insaisissable et mouvant* » (Sgard 2011) pour mettre en lumière les jeux d'acteurs : « *insaisissable* » car les paysages de référence ne doivent pas être objectivés mais donner à voir les diverses représentations, et « *mouvant* » car ils doivent être envisagés dans leur dimension diachronique.

Dans le cadre de cette thèse, nous allons donc explorer comment s'articulent la thématique de la « *fermeture des paysages* » avec celle de l'évolution des paysages ouverts. Pour ce faire, nous allons explorer la question des choix sociaux en lien avec les dynamiques paysagères, que nous présentons dans le chapitre suivant.

Chapitre 2 : Choix sociaux et dynamiques paysagères : Problématique de la thèse

Dans le cadre de cette thèse, nous proposons de traiter de la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. Pour mieux se saisir de cette question, nous proposons de l'aborder par le biais de trois questionnements : *Quelles sont les diverses représentations des dynamiques paysagères ? Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ? Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?*

Les dynamiques paysagères font l'objet de choix sociaux. En effet, les paysages agro-pastoraux, en particulier les prairies permanentes et les parcours, fournissent un grand nombre de services écosystémiques (SE) c'est-à-dire de « biens et [de] services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être » (MEA 2005a, p.9), l'écosystème étant compris comme « un ensemble complexe et dynamique composée de plantes, d'animaux, de micro-organismes et des éléments abiotiques agissant en interaction et formant une unité fonctionnelle » (ibid). Le Millenium Ecological Assessment (MEA) propose de classer les SE en trois catégories : les SE d'approvisionnement comme la production de foin ou de bois ou la fourniture d'eau potable, les SE de régulation comme la pollinisation, la régulation des inondations ou la protection contre l'érosion, les SE culturels comme la valeur esthétique des paysages, la valeur d'existence de la biodiversité ou les activités de loisirs pratiquées en plein air. Les prairies permanentes et les parcours constituent des terres agricoles à haute valeur naturelle et présentent une végétation semi-naturelles, ils sont conduits de façon peu intensive, avec un faible usage de fertilisants et de pesticides et une mécanisation réduite (O'Rourke, Charbonneau, et Poinot 2016). Ces écosystèmes fournissent donc une grande variété de SE, comme la valeur d'existence de la biodiversité, la qualité de l'eau ou la valeur patrimoniale des paysages (Reed *et al.* 2009). Dans leur étude, Peyraud *et al.* (2012) montrent que parce qu'elles conservent un couvert végétal semi-naturel tout au long de l'année, les prairies permanentes et les parcours fournissent certains SE par rapport aux cultures annuelles comme la séquestration carbone, la protection du sol contre l'érosion ou la régulation des flux de nutriments. Comparées aux plantations forestières (notamment de conifères ou d'eucalyptus), les prairies permanentes et les parcours participent à la régulation du cycle de l'eau. Les dynamiques paysagères comme l'abandon des terres ou le retournement de prairies vont impacter les SE fournis par ces écosystèmes (MacDonald *et al.* 2000; Reed *et al.* 2009; Peyraud, Peeters, et De Vliegheer 2012; O'Rourke, Charbonneau, et Poinot 2016). De fait, la réduction de ces agro-écosystèmes peut se traduire par la dégradation de certains SE. Les acteurs vont donc devoir faire des choix pour

maintenir ou améliorer la fourniture de certains SE, choix qui vont se traduire au niveau individuel par des pratiques, ou au niveau collectif par le biais de règles ou de mesures politiques. Dans le cadre de notre thèse, nous allons voir comment les dynamiques d'augmentation du couvert forestier et d'intensification des terres agricoles se traduisent localement par une évolution quantitative ou qualitative de certains SE, et comment les acteurs sont amenés à faire des choix. Nous précisons comment le concept de SE peut être utile pour rendre visible ces choix dans la section 3.4.1.

Ces choix sociaux liés aux dynamiques paysagères dépendent fortement des représentations. Guisepelli (2005) montre que les acteurs se réfèrent à différents modèles paysagers, qui orientent leurs choix. Ainsi, dans les Alpes du Nord se confrontent quatre « *modèles paysagers* » concernant les paysages agro-pastoraux : le modèle régional pastoral mobilisé largement par les touristes, qui met en scène la haute montagne authentique et ses caractéristiques typiques ; le modèle nostalgique (ou agricole diversifié), mobilisé par les personnes en charge de la défense de la nature et du cadre de vie, qui fait référence à une activité de polyculture-élevage idéalisée et bucolique ; le modèle emblématique de la profession agricole, qui met en scène une montagne productive et vectrice de réussite ; et enfin le modèle tyrolien des élus, qui comme le modèle emblématique fait référence à une montagne très entretenue, mais qui est aussi le support du développement du secteur touristique. Ces modèles paysagers sont mobilisés dans les négociations par les acteurs, et apparaissent comme la partie visible des modèles de développement : « *les modèles dominants qui émergent dans les débats locaux sont ceux qui portent en creux des modèles de développement.* ». L'auteur considère donc que l'entrée par les représentations du paysage permet de « *comprendre les différentes perspectives de développement catégorielles des acteurs* » et d'éclairer ainsi les choix sociaux (Guisepelli 2005). Dans la région portugaise de Castro Laboreiro, une étude a été menée sur les représentations des espaces soumis à la déprise agricole (van der Zanden, Carvalho-Ribeiro, et Verburg 2018). Les résultats montrent que ces espaces sont perçus négativement, notamment parce qu'ils renvoient à la perte patrimoniale et à la perte des traditions, mais que les préférences en termes de gestion varient : les visiteurs et les locaux affichent une légère préférence pour une gestion par le système agricole traditionnel, tandis que les experts affichent une légère préférence pour une gestion tournée vers les aires naturelles. Ces divergences de préférences peuvent expliquer la méfiance des habitants vis-à-vis des autorités du Parc naturel qui ont engagé un développement axé sur les enjeux écologiques. Cette étude montre bien que le lien entre représentations et choix sociaux est plus complexe qu'il n'y paraît, puisque si on observe

des convergences dans les représentations, ici autour d'une connotation négative attribuée aux espaces connaissant une déprise agricole, plusieurs choix de gestion peuvent diverger et s'opposer. De la même manière, au sein d'un paradigme sur la nécessité de maintenir l'élevage pour maintenir des paysages ouverts, il peut exister des divergences entre les représentations et des conflits d'intérêts, potentiels ou avérés, autour des représentations des fonctions attribuées à l'élevage, qui vont s'exprimer dans les arbitrages des politiques agro-environnementales, dans les projets de territoire ou dans les formes d'élevage observées sur le terrain (Barnaud *et al.* 2015). Dans le cadre de notre thèse, dans la lignée de ces travaux, nous allons explorer la façon dont les représentations des dynamiques paysagères sous-tendent les choix sociaux, en portant une attention particulière à la question de l'articulation des représentations de la « *fermeture des paysages* » et de celle de l'intensification des paysages. Nous donnons des précisions sur cet axe d'analyse dans la section 3.3.

Les choix liés aux dynamiques paysagères peuvent être plus ou moins concertés. Par concertation, on entend « *un dialogue horizontal entre les participants, dont l'objectif est la construction collective de visions, d'objectifs, de projets communs, en vue d'agir ou de décider ensemble* » (Beuret 2006). La concertation s'est progressivement imposée comme un principe de gestion, non seulement dans la gestion de l'environnement (Mermet 2015), mais aussi dans la gestion des paysages. La mise en concertation des dynamiques paysagères via des processus de gestion concertée des territoires est d'ailleurs l'un des objectifs de la CEP (CEP 2000). L'étape préalable à des choix concertés sur le paysage est la reconnaissance de la pluralité des représentations et des pratiques, qui peuvent toutes être considérées comme légitimes. Ainsi, une concertation doit avoir pour objectif de révéler « *la diversité des approches par lesquelles un territoire est perçu et pratiqué* », et de reconnaître « *la place et la légitimité de chacun à intervenir pour « faire du paysage »* » (Hatzfeld 2009, p.329). En pratique, les dispositifs tels les chartes des Parcs Naturels Régionaux, constituent des formes d'actions paysagères négociées (Luginbühl 2012). Guisepelli (2007) approfondit cette question, en montrant que si le paysage est mobilisé largement dans les négociations des projets de territoire, il ne l'est pas forcément de la même manière. Il montre que le paysage est mobilisé selon quatre types de modalités : 1) le paysage n'apparaît pas ou peu dans les discussions locales, 2) le paysage apparaît explicitement comme la traduction d'un modèle de développement, 3) le paysage apparaît dans les projets de développement comme un objet circonscrit faisant l'objet d'actions sectorielles et 4) le paysage apparaît comme un moyen d'aborder des questions de développement plus vastes. Dans le cadre de notre thèse, nous considérons que la concertation

est la façon la plus adaptée de réaliser des choix liés aux dynamiques paysagères, qui sont des objets complexes, comme nous l'expliquons dans la section 3.5. Nous proposons donc, dans le cadre de la recherche-action, démarche présentée dans la section 5.4, d'accompagner les acteurs vers des choix plus concertés.

Pour ce faire, nous avons voulu éclairer la question de l'état de référence. Nous l'avons vu, l'état de référence est mobilisé dans la gouvernance des paysages, soit comme un point de repère dans les opérations de conservation ou de restauration (Vera 2010) soit en tant que finalité dans les projets de développement (Donadieu 2002; Davodeau et Barraud 2018). Or, trois problèmes se posent. Premièrement, l'état de référence se construit en fonction des normes culturelles, de la mémoire ou de l'expérience vécue (Pauly 1995; Papworth *et al.* 2009; Keilty, Beckley, et Sherren 2016). De fait, pour une situation donnée, les acteurs peuvent mobiliser dans leurs discours différents états de référence. Par exemple, dans le cas de la Loire armoricaine Davodeau et Barraud (2018) montrent que deux représentations du fleuve, liées à deux états de référence, entrent en tension : la Loire sauvage et le fleuve navigable. Il semble donc nécessaire d'explicitier cette divergence de représentations et de les mettre en débat. Deuxièmement, l'état de référence est mobilisé de façon souvent implicite, voire confuse : *« l'état de référence dissimule des contenus très hétérogènes (représentations, formes, usages) »* (Davodeau et Barraud 2018, p.13). Cette hétérogénéité de contenus d'un même état de référence ou de deux états différents peut tantôt faciliter la gouvernance en proposant des clés de lecture pour avancer ensemble tantôt nier ou dissimuler maladroitement des rapports de forces. De fait, l'état de référence est très opérant dans la gouvernance, mais peut masquer, derrière un consensus apparent, d'importantes divergences de représentations, voire des conflits d'intérêts. Explicitier l'état de référence et sa place dans la gouvernance semble donc être un deuxième élément pour favoriser des choix plus concertés. Troisièmement, les paysages de référence, c'est-à-dire les paysages actuels considérés comme les paysages rémanents de l'état de référence, peuvent évoluer. Or, ces évolutions vont remettre en cause le rôle fédérateur de ces paysages de référence : *« le paysage, tel qu'il était pensé et mobilisé dans le projet, devient inopérant pour justifier et organiser l'action collective »* (Peyrache-Gadeau et Perron 2010, p.6). Le besoin de concertation semble donc particulièrement prégnant dans les moments où les paysages de référence évoluent. En somme, le rôle du chercheur est de *« révéler ces (p)références paysagères »* (Davodeau et Barraud 2018, p.13) et de *« re-questionner par là-même le référentiel collectif de valeurs et de principes d'action »* (Peyrache-Gadeau et Perron 2010, p.6).

Finalement, pour explorer la problématique de notre thèse, nous proposons de mettre en débat l'état de référence. Cette proposition a guidé l'ensemble de nos travaux de thèse (Figure 1).

Dans les territoires soumis à l'augmentation du couvert forestier, le maintien des paysages ouverts semble être une priorité, et les paysages ouverts semblent être érigés au rang d'état de référence, de façon consensuelle. Or, il peut exister des divergences de représentations des paysages, qu'ils soient ouverts, fermés ou intermédiaires, ce qui peut donner lieu à des conflits ou des tensions. C'est la question que nous nous sommes posée dans le Chapitre 6. En particulier, nous voulions aller au-delà de la thématique de façade de la « *fermeture des paysages* », en mettant d'une part à jour les divergences de représentations liées à l'augmentation du couvert forestier, et d'autre part en interrogeant les différentes représentations des paysages ouverts et de leurs dynamiques. Ainsi, nous proposons d'explorer la diversité des représentations de l'état de référence.

Dans la gouvernance des paysages, l'état de référence semble structurant, en particulier dans les territoires qui connaissent une augmentation du couvert forestier. Dans ces endroits, le maintien des paysages ouverts est souvent affirmé comme une nécessité, l'état de référence étant érigé au rang de finalité de la gouvernance des paysages. Or, les représentations de l'état de référence peuvent être multiples, et peuvent être mise en présence à travers des choix concrets liés aux dynamiques paysagères, par exemple sur le maintien ou l'aménagement de certaines caractéristiques des paysages ouverts. Nous nous sommes demandés, dans le Chapitre 7 « *Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ?* », en explorant ainsi le rôle de l'état de référence dans ces choix.

Enfin, le Chapitre 8 constitue une proposition concrète de mise en débat de l'état de référence au travers d'un jeu de rôles. En effet, l'analyse des représentations des dynamiques paysagères et des mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères permettent de mettre en évidence le rôle central de l'état de référence dans la gouvernance des paysages. Nous proposons donc de le placer au cœur d'un débat associant les acteurs concernés par les dynamiques paysagères. Cette expérience nous permettra d'enrichir la question « *Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?* ».

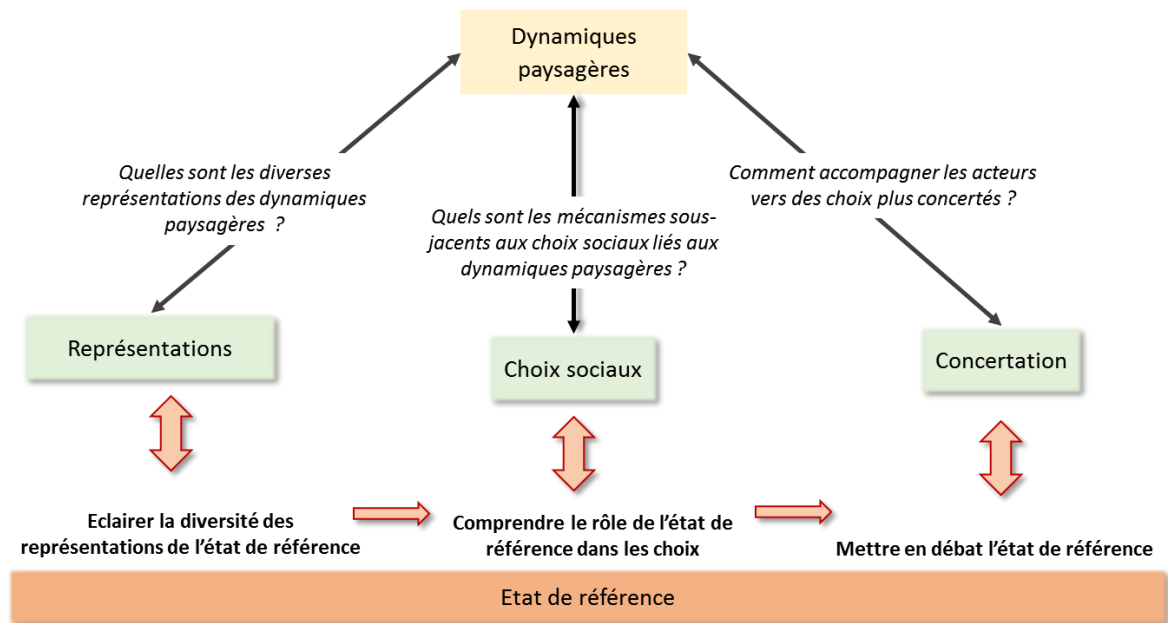


Figure 1 : Schéma de la problématique de thèse

Synthèse de la Partie 1

Cette partie présente l'état de l'art ainsi que la problématique de la thèse.

En géographie humaine, le paysage est abordé comme une construction sociale, c'est-à-dire comme le produit des perceptions individuelles et d'une représentation collective, qui transforme une portion de territoire perçu en paysage, par le biais de pratiques, de normes et de discours, qui évoluent dans le temps. Cette acception du paysage a des implications importantes en termes de recherche et ouvre des perspectives en ce qui concerne l'étude des représentations, de la temporalité et du lien avec l'action.

Dans ce courant, une thématique s'est imposée : celle de la « *fermeture du paysage* », qui désigne tant la dynamique liguée que la façon dont elle est perçue. Cette thématique renferme de nombreux implicites, comme l'existence d'un état de référence à forte valeur descriptive et normative, ici défini comme les paysages ouverts. Les études portant sur l'état de référence ouvrent des questions sur la prise en compte de la temporalité, sur la construction de l'état de référence et sur son lien avec la gouvernance. Cette thématique de la « *fermeture des paysages* » est vive sur le terrain, et la phrase « *Il faut maintenir les paysages ouverts* » agit comme un *leitmotiv*, qui met en avant la capacité fédératrice du paysage. Or, l'évolution des paysages ouverts sous l'effet de l'évolution des pratiques agricoles amène une autre question : « *Maintenir les paysages ouverts, oui mais lesquels ?* ». L'étude des jeux d'acteurs liés à la tension entre ces deux dynamiques est encore peu étudiée dans la littérature.

Dans cette thèse, nous proposons d'explorer la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères, à travers trois questions de recherche : *Quelles sont les diverses représentations des dynamiques paysagères ? Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ? Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?*

Notre propos s'articule autour d'une proposition, que nous développerons tout au long de cette thèse : mettre en débat l'état de référence. Dans les chapitres suivants, nous présentons les outils conceptuels et méthodologiques que nous avons mis en œuvre pour répondre à cette question.

PARTIE 2 : CADRE CONCEPTUEL, SITE D'ETUDE ET METHODES

Pour pouvoir explorer la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères, nous avons mis en place un protocole de recherche, à travers des outils conceptuels et méthodologiques appliqués à un cas d'étude.

Notre cadre conceptuel articule les concepts de SE et d'état de référence, qui vont nous permettre d'explorer les trois questions que nous avons identifiées dans la problématique. En effet, mobilisés dans une perspective constructiviste, les SE et l'état de référence vont nous permettre de révéler les diverses représentations des dynamiques paysagères, de rendre visibles les choix qui sont tacites ou dont les acteurs n'ont pas conscience et d'éclairer les mécanismes qui déterminent, sous-tendent ou régulent ces choix. Enfin, ces concepts peuvent être mobilisés afin de favoriser les apprentissages, contribuant ainsi à des choix plus concertés.

Nous avons appliqué ce cadre conceptuel sur le site d'étude du Mont Lozère. A l'image de zones de montagne en Europe, les paysages du Mont Lozère évoluent sous l'effet de l'augmentation du couvert forestier et de l'intensification des paysages agricoles. Mais ce qui fait la spécificité du Mont Lozère, c'est que ses paysages et particulièrement ses paysages ouverts, font l'objet d'une forte patrimonialisation. La question de la nécessité du maintien des paysages ouverts, mais aussi des caractéristiques de ces paysages est vive sur le terrain, ce qui en fait un cas d'étude privilégié.

Nous avons mis en œuvre cette réflexion à travers une boîte à outils méthodologique, combinant des outils de la démarche compréhensive (entretiens, observation participante) qui nous ont permis de renseigner la question des représentations et celle des mécanismes sous-jacents au choix, et des outils de la modélisation d'accompagnement (jeu de rôles, JdR), mobilisés dans une perspective de recherche-action, afin d'explorer la question de la concertation.

Cadre conceptuel, site d'étude et méthodes forment donc un tout cohérent, adapté pour répondre aux questions de recherche que nous avons identifiées dans le chapitre précédent.

Chapitre 3 : Un cadre conceptuel original associant les concepts de services écosystémiques et d'état de référence

Dans le cadre de cette thèse, nous proposons de traiter des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères, à travers les questions suivantes : *Quelles sont les diverses représentations des dynamiques paysagères ? Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ? Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?*

Pour pouvoir répondre à ces questions, nous avons choisi de mobiliser deux concepts, celui de SE et celui d'état de référence, car ils nous ont semblé offrir des opportunités de recherche intéressantes et originales pour aborder le lien entre choix sociaux et paysages. Dans les paragraphes suivants, nous présentons d'une part un bref historique de ces deux notions, avant de présenter la façon dont nous allons mobiliser ces concepts pour analyser trois axes de recherche : l'analyse des représentations, l'analyse des mécanismes sous-jacents aux choix et enfin un accompagnement vers des choix plus concertés.

3.1. Le concept de SE : définition, histoire et développement

Le concept de SE est apparu dans les années 1970, mais son succès dans la sphère scientifique est sensible au tournant des années 2000. En 1997, deux ouvrages de référence paraissent : l'un en écologie (Daily *et al.* 1997), l'autre en économie (Costanza *et al.* 1997). Le rapport du Millenium Ecological Assessment qui évalue à l'échelle mondiale la valeur des SE et qui alerte sur la dégradation des écosystèmes et l'impact possible sur le bien être-humain, marque un jalon dans la diffusion du concept. En miroir de ce concept de SE, le concept de disservice écosystémique (disSE) s'est timidement développé. Il est défini comme les « *les biens ou les services issus de l'écosystème qui diminuent ou dégradent le bien-être humain* », comme les dégâts de sangliers sur les cultures ou les dégâts liés aux inondations (Shackleton *et al.* 2016, p.1). Selon cet auteur, l'intérêt porté aux SE a pu masquer l'impact négatif de la nature sur le bien-être humain. Alors que les disSE restent encore peu pris en compte dans les études consacrées aux SE, nous avons fait le choix d'étudier ces deux concepts conjointement, considérant qu'ils peuvent éclairer les divergences de représentations des dynamiques paysagères, auxquelles nous nous intéressons.

Le concept de SE est issu d'une métaphore, celle de la nature comme un capital ou un stock, qui fournit des flux (Norgaard 2010). En tant que métaphore, le concept de SE a une fonction évocatrice, qui permet de dépasser la perception habituelle des phénomènes. Comme le développement durable, le concept de SE pose comme préalable une conciliation possible des

intérêts économiques et écologiques ; il offre à première vue, une opportunité de dialogue entre des acteurs aux objectifs antagonistes (Sullivan 2009; Arnould de Sartre et Dufour 2014). A ce titre, la « *la triple référence à l'écologie, à l'économie et à la culture* » marque le caractère « *hybride* » et de « *compromis politique* » du concept (Serpantié, Méral, et Bidaud 2012). C'est une des raisons du succès du concept de SE dans la littérature scientifique mais également dans le monde de la gestion. Une autre raison évoquée est la capacité du concept de SE à mettre en avant la dépendance du bien-être humain aux écosystèmes ; alertant par là sur les risques de dégradation des écosystèmes pour le bien-être humain et sur l'absence de durabilité de notre système actuel, l'humanité vivant « *au-dessus de ses moyens (...) sur des ressources que nous empruntons littéralement aux générations futures* » (MEA 2005b). A ce titre, Norgaard (2010) estime que la métaphore n'était pas souhaitable mais qu'elle était nécessaire, tout comme le passage de la métaphore au concept qui semblait indispensable dans un contexte où la science manquait de réponses face aux défis de la dégradation des écosystèmes.

Malgré son succès dans la sphère scientifique, le consensus autour de ce concept n'est qu'apparent, comme le montrent les controverses scientifiques et les polémiques qui suivent les articles de vulgarisation (Schröter *et al.* 2014; Barnaud et Antona 2014). Arnould de Sartre et Dufour (2014) distinguent « *les critiques d'ordre conceptuel, dont le but est d'en améliorer l'efficacité, et des critiques plus fondamentales portant sur les dimensions éthiques sous-tendues par la notion de services* » (p.21). Les critiques fondamentales portent sur les valeurs sous-jacentes aux SE. En effet, le concept de SE fonde sur une vision anthropocentrée et occidentale de la nature, en s'inscrivant dans le cadre de la séparation entre l'homme et la nature, ce qui n'est pas partagé par toutes les cultures (Sullivan 2009; Maris 2014). C'est aussi un concept normatif, qui suggère une certaine définition du bien, défini de façon implicite par le MEA dans une perspective individuelle et libérale comme la sécurité, la santé, et les relations sociales (Maris 2014). En outre, selon certains auteurs, le concept de SE apporte trop une grande importance à la valeur instrumentale, au détriment des valeurs de non-usage, comme la valeur intrinsèque ou d'existence (Maris 2014). Par ailleurs, le caractère hybride, voire flou et imprécis, font le succès du concept de SE en lui donnant une force rhétorique, renvoyant tantôt au registre émotionnel ou compassionnel (Serpantié, Méral, et Bidaud 2012), mais cela marque aussi sa limite : en opérant une simplification extrême, le concept de SE masque les complexités des défis économiques, écologiques ou politiques à laquelle l'humanité fait face (Norgaard 2010). De surcroît, les détracteurs du concept avancent que la métaphore économique, voire comptable, porte en elle le germe d'une marchandisation possible de la nature, avec un

glissement de l'évaluation des SE vers leur évaluation économique, puis leur marchandisation, à travers les Paiements pour Services Ecosystémiques par exemple (Gómez-Baggethun et Ruiz-Pérez 2011). Or, à la différence des biens marchands, les SE ne sont pas tous réductibles, substituables et appropriables (Maris 2014). Enfin, d'autres auteurs mettent en avant la nécessité d'ouvrir un débat sociétal sur le concept de SE, dans la mesure où le concept recouvre de nombreuses incertitudes. Barnaud *et al.* (2011; 2014) distinguent cinq types de controverses qui prennent source dans les différents types d'incertitudes associés au concept de SE : les incertitudes scientifiques (liées aux processus écologiques supports de la production des SE), les divergences de représentations du concept de SE liées aux divergences de représentations des relations entre l'humain et la nature, les divergences de représentation sur l'évaluation des SE, les conflits d'intérêts et de pouvoir liés à la gestion des SE, et les controverses autour des outils et dispositifs de gestion inspirés du concept de SE. Or, en masquant ces controverses et en présentant un chemin illusoire tourné vers la modernisation écologique, le concept de SE risque de dépolitiser la question de la gestion des écosystèmes, sans interroger dans ces nouvelles arènes d'actions pour qui et par qui ce progrès aura lieu (Sullivan 2009).

D'autres chercheurs, sans nier ces critiques, ont tenté d'explorer les potentialités de ce concept dans le champ des sciences sociales, et en particulier de la géographie (Potschin et Haines-Young 2011). Ainsi, des recherches mobilisent le concept de SE pour étudier la diversité des relations entre l'humain et la nature (Chan, Satterfield, et Goldstein 2011; Raymond *et al.* 2013), pour l'analyse des représentations (Felipe-Lucia, Comín, et Escalera-Reyes 2015; Lamarque *et al.* 2011; Barnaud *et al.* 2015), ou pour l'analyse des jeux d'acteurs et des relations de pouvoir (Felipe-Lucia *et al.* 2015; Berbés-Blázquez, González, et Pascual 2016; Barnaud *et al.* 2018). Des initiatives ont également été menées, notamment par l'*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES), pour proposer un cadre conceptuel qui mobilise la notion de SE dans une optique qui soit moins occidentale et qui intègre différents systèmes de connaissances et des valeurs attribuées à la nature (Díaz *et al.* 2015).

Nous nous inscrivons dans la lignée de ces travaux de recherche, en adoptant une posture critique mais constructive vis-à-vis du concept de SE. Dans les paragraphes suivants, nous montrons les apports possibles du concept de SE pour notre problématique, et comment ce concept se combine avec le cadre de l'état de référence pour éclairer la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. Ce choix d'utiliser le concept de SE ne nous exempte pas de garder un recul critique vis-à-vis du concept, c'est pourquoi nous reviendrons dans le

Chapitre 9 sur les atouts et les limites potentielles du concept que nous avons identifiés au cours de cette thèse.

3.2. Le concept d'état de référence : définition, histoire et développement

Le terme d'état de référence est utilisé dans plusieurs contextes : le « *glissement de l'état de référence* » (*shifting baseline*) qualifie l'évolution de l'état considéré comme normal ou antérieur aux perturbations, les données de référence (*baseline data*) désignent les données qui caractérisent l'état initial d'un système ou son état avant une perturbation prévisible ou une opération de restauration ; un site de référence (*baseline site*) est un site de contrôle dans le cadre de la conception expérimentale ou d'une expérience naturelle ; et enfin la trajectoire de référence (*baseline trajectory*) est une trajectoire contrefactuelle, qui décrit le fonctionnement d'un système en l'absence de perturbation ou d'action (Maron *et al.* 2015).

Le concept d'état de référence a été dans un premier temps développé dans le domaine de la conservation et de la gestion des ressources naturelles, notamment pour estimer les ressources marines avant l'exploitation humaine à grande échelle (Hilding-Rydevik, Moen, et Green 2017). Ce concept s'est diffusé à la faveur des écrits du biologiste marin Daniel Pauly (1995), qui a élaboré la théorie du glissement de l'état de référence dans le contexte de la gestion des pêcheries à l'échelle mondiale. Selon sa théorie, l'état considéré comme acceptable d'un écosystème évolue dans le temps, et ce sans que les acteurs ne s'en aperçoivent, ce qui peut aboutir à tolérer la dégradation croissante d'un écosystème (Pauly 1995). Il prend pour exemple les stocks halieutiques, et montre que la quantité de poissons considérée comme normale dans un écosystème marin avait tendance à changer au cours de la carrière des chercheurs.

Le concept d'état de référence nous a paru intéressant pour explorer la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. En effet, nous avons montré dans le chapitre précédent que ce concept a une forte dimension descriptive et normative. Le concept d'état de référence sera donc mobilisé en complément du concept de SE, pour comprendre comment les représentations rentrent en compte dans les choix sociaux, quels sont les facteurs qui rentrent en compte dans ces choix et enfin, comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés. Dans les sections suivantes, nous revenons plus en détail sur ces propositions.

3.3. Mobiliser les concepts de SE et l'état de référence pour éclairer les représentations

Comme nous l'avons montré lors de l'état de l'art, les dynamiques des paysages peuvent faire l'objet de multiples représentations (Friedberg, Cohen, et Mathieu 2000; Deuffic 2005). Le concept de représentation, issu de la psychologie sociale et de la psychologie cognitive, a trouvé

sa place en géographie au cours des années 1970 avec le développement de la géographie des représentations autour des travaux d'Antoine Bailly et de Jean-Paul Guérin (Bonin 2004). L'étude des représentations s'est particulièrement appliquée au paysage car ces deux concepts, tels qu'ils se développent en géographie dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, partagent la même préoccupation pour la subjectivité par rapport au territoire (*ibid*). Dans le champ de l'étude des représentations, on distingue les représentations sociales et les représentations individuelles. Les premières sont dynamiques, elles se créent au sein de groupes sociaux, elles facilitent les interactions sociales et forment une interface entre le domaine social et le domaine individuel (Moscovici 1961; Jodelet et Collectif 1989, cités par Vuillot 2015). Dans le cadre de notre thèse, nous nous intéressons surtout aux représentations individuelles. Les représentations individuelles (ou modèles mentaux) sont construites sur la base des expériences personnelles, des perceptions et de la compréhension du monde de chaque individu ; elles constituent à la fois un filtre qui s'applique dans la compréhension du monde, et une base sur laquelle les acteurs s'appuient pour faire des choix et engager des actions (Jones *et al.* 2011).

L'étude des représentations semble donc une étape indispensable pour comprendre comment s'opèrent les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. Nous proposons ici un cadre d'analyse original qui combine le concept de SE et celui d'état de référence pour éclairer la diversité des représentations des acteurs sur les dynamiques paysagères.

3.3.1. Le concept de SE pour comprendre la diversité des représentations associées aux paysages

La littérature sur l'évaluation des SE distingue trois types d'évaluation : une évaluation écologique, centrée sur l'évaluation de la capacité des écosystèmes à fournir les SE ; une évaluation économique, qui peut s'opérer par l'évaluation directe (estimation de la valeur des SE sur le marché) ou indirecte (estimation de leur valeur cachée) et enfin, une évaluation sociale, qui permet d'évaluer l'importance des SE pour les acteurs (de Groot, Wilson, et Boumans 2002). L'évaluation sociale des SE s'appuie sur la reconnaissance des incertitudes élevées inhérentes au concept de SE (Barnaud, Antona, et Marzin 2011; Barnaud et Antona 2014). Dans les cas où les objets présentent des incertitudes élevées et un fort enjeu pour les acteurs, comme les SE, l'approche par l'expertise se trouve inadaptée (Funtowicz et Ravetz 1995). Dès lors, l'identification et l'évaluation des SE ne peuvent pas seulement s'opérer « à dire d'expert », et il est indispensable d'impliquer les parties prenantes dans l'évaluation des SE (Chan, Satterfield, et Goldstein 2011; Dendoncker *et al.* 2013; Maris 2014).

Dans notre étude, nous allons utiliser le concept de SE afin de révéler les divergences de représentations. En effet, dans une perspective constructiviste, les SE n'existent pas « *en soi* », mais seulement dans la mesure où ils sont perçus par des bénéficiaires (Barnaud *et al.* 2018). Ainsi, ce qui est un SE pour l'un ne sera pas forcément pour l'autre, voire sera un disSE pour l'autre. De fait, identifier les SE perçus par les acteurs sera un moyen de révéler les divergences de représentations entre les acteurs. Notre proposition est donc que les gens définissent eux-mêmes les SE, des études ayant montré qu'il existe des différences importantes entre les listes préétablies et les listes citées par les acteurs interrogés (Lamarque 2012). Ainsi, nous aurons deux niveaux d'informations : premièrement, un inventaire des SE perçus par les acteurs, et deuxièmement, les divergences éventuelles de représentations entre les acteurs. A la différence de nombreuses études qui mobilisent des méthodes quantitatives d'évaluation des SE (qui peuvent être monétaires, comme l'évaluation du consentement à payer, ou non, comme le *ranking*, et être réalisées par l'expertise ou par des méthodes participatives), nous avons favorisé une approche qualitative et compréhensive, afin de pouvoir comprendre en profondeur les représentations des acteurs sur les dynamiques paysagères. A nos yeux, cette dimension, essentielle dans l'étude des SE, reste insuffisamment prise en compte.

De nombreux auteurs ont utilisé cette approche pour mettre en évidence la diversité des représentations associées au concept de SE. Selon Hein (2006), les différences de représentations peuvent s'expliquer par les effets d'échelles. Une étude menée dans les zones humides des Pays-Bas montrent que certains SE comme les SE d'approvisionnement, sont perçus à l'échelle municipale, d'autres, comme les SE de récréation, aux échelles municipale et provinciale, tandis que le SE de valeur de biodiversité est perçu aux échelles nationale et internationale. La représentation des SE, outre cet effet d'échelle, dépend également du profil des personnes interrogées. Dans une étude de cas dans une zone de montagne dans le Nord-Est de l'Espagne à travers des *focus groups*, les résultats montrent des divergences de représentation entre les agriculteurs et les urbains : les agriculteurs accordent plus d'importance aux SE de régulation (prévention des feux de forêt, maintien de la fertilité du sol, prévention de l'érosion, fourniture de matières premières), tandis que les urbains accordent plus d'importance aux SE culturels en particulier les SE de récréation, d'expériences spirituelles et culturelles et d'approvisionnement de biens alimentaires (Bernués *et al.* 2014). Lamarque *et al.* (2011) imputent aussi les différences de représentations aux différences de savoirs, identifiant des différences en fonction du type de connaissances mobilisées (savoirs des experts régionaux acquis par l'éducation et savoirs empiriques des agriculteurs). Enfin, une étude sur les bois

pâturés en Suède montre des divergences de représentation des SE entre les acteurs agissant à l'échelle locale et ceux qui agissent à l'échelle régionale, mais également des synergies dans ces représentations, puisque les SE culturels sont perçus indifféremment par les acteurs, ce qui peut être le levier pour la mise en place de politiques de conservation des bois pâturés (Garrido, Elbakidze, et Angelstam 2017). On comprend dès lors que l'analyse des représentations va permettre d'identifier les divergences, mais aussi les convergences de points de vue, ce qui peut être le préalable à des actions de gestion ou de concertation.

Pour la question des dynamiques paysagères, qui nous intéresse, l'approche par SE nous a paru particulièrement intéressante, et ce pour deux raisons. Premièrement, l'approche par SE permet de différencier les représentations des paysages à l'échelle de l'écosystème. Nous avons noté que la question de la « *fermeture des paysages* » oppose de façon binaire les paysages ouverts et fermés (Le Floch et Devanne 2003). Entrer dans les représentations par le biais de l'écosystème permet de dépasser l'opposition binaire ouvert/fermé, en explicitant les éléments importants pour les acteurs au sein des paysages ouverts et des paysages fermés, et au-delà, que les paysages ouverts ou forestiers sont composés par différents écosystèmes qui seront perçus différemment par les acteurs. Cela nous permettra aussi de comprendre comment sont perçus les paysages qui échappent à cette binarité ouvert/fermé, comme les espaces intermédiaires (lisière, végétation basse, friche...) ainsi que la mosaïque paysagère (associant plusieurs types d'écosystème).

Nous proposons de combiner ce concept de SE avec celui de l'état de référence, que nous présentons ci-dessous.

3.3.2. Le concept d'état de référence pour replacer les dynamiques paysagères dans une dimension descriptive et normative

Si Pauly (1995) a mis en évidence le rôle de la mémoire (et de ses biais) dans la construction de l'état de référence, Papworth (2009) va plus loin, en caractérisant différents types de glissements de l'état de référence : l'amnésie générationnelle, où les nouvelles générations ignorent les conditions biologiques passées et l'amnésie personnelle, où les personnes perdent la mémoire de leurs propres expériences. Il met également à jour les phénomènes de mémoire illusoire, où les personnes relatent un état passé de l'écosystème qui n'est pas confirmé par les scientifiques, et l'aveuglement du changement où les gens continuent à se référer à l'état de référence sans remarquer les changements qui ont affecté l'écosystème. Ces deux auteurs ont mis en évidence le rôle de la mémoire dans la construction de l'état de référence : en fonction de l'altération ou des déformations de la mémoire, l'état de référence va être amené à évoluer.

Cependant, l'état de référence ne se construit pas que sur la mémoire. Keilty *et al.* (2016) identifient également l'état de référence expérientiel (l'expérience personnelle modifie l'état de référence en créant une tolérance au changement) ; l'état de référence évolutionniste (qui est prédisposé par des conditions génétiques) ; l'état de référence culturel (qui évolue sous l'effet des normes culturelles). Finalement, on peut voir que les personnes mobilisent différents états de référence, en fonction de leur expérience, de leur mémoire, de leur âge ou de facteurs culturels.

Dans le cadre de notre thèse, l'identification de l'état de référence va donc permettre de comprendre comment les acteurs analysent la dynamique des paysages en cours. En effet, nous avons montré dans l'état de l'art que l'état de référence a une forte valeur descriptive et normative. De fait, identifier l'état de référence va permettre de comprendre non seulement comment les acteurs donnent du sens logique aux dynamiques qu'ils observent mais aussi le jugement qu'ils portent sur ces dynamiques.

3.3.3. Complémentarité des concepts de SE et d'état de référence pour l'analyse des représentations

L'originalité de notre approche tient à la combinaison des concepts de SE et d'état de référence pour comprendre les représentations des acteurs. En effet, nous considérons que l'approche par les SE va permettre de révéler les divergences de représentations des différents paysages, comme nous l'avons expliqué dans la section 3.3.1. Cependant, cette approche par SE montre des limites en ce qui concerne l'étude des dynamiques paysagères, car elle donne une représentation ponctuelle des paysages. A l'inverse, l'état de référence nous permettra de replacer les dynamiques paysagères dans une trajectoire, que ce soit d'un point de vue descriptif ou normatif. Finalement, ces deux cadres d'analyse nous ont paru complémentaires, et nous supposons qu'ils vont nous permettre de révéler les diversités de représentations des dynamiques paysagères, que l'on considère comme un préalable à l'étude des choix sociaux.

3.4. Expliciter les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères

Comme nous l'avons montré dans l'état de l'art, les dynamiques paysagères vont être l'objet de choix entre les acteurs. Nous cherchons ici, d'une part à rendre explicites ces choix, et d'autre part à comprendre quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux. Pour ce faire, nous allons mobiliser le concept de SE, d'état de référence, mais également le cadre dit des « *trois i* ». Nous présentons dans les paragraphes suivants les opportunités que nous semblent offrir ces concepts pour explorer ces questions.

3.4.1. *Rendre visible les choix sociaux grâce au concept de SE*

Les dynamiques paysagères présentent un cas d'interactions socio-écologiques (*social ecological trade-offs*), qui émergent quand une action, par exemple une intervention d'aménagement, améliore un aspect au détriment d'un autre (Galafassi *et al.* 2017). Dans le cas des interactions socio-écologiques, les acteurs vont devoir faire des choix pour gérer ces interactions. Galafassi (2017) explique qu'il est indispensable de rendre ces choix transparents et visibles. Or, ces choix ne sont pas forcément explicités, ils peuvent même être faits de façon non-intentionnelle, voire inconsciente ou tabou (Rodríguez *et al.* 2006; Daw *et al.* 2015). Par ailleurs, l'impact de ces choix sur le système d'acteurs n'est pas forcément explicité et collectivement débattu : les situations gagnant-gagnant qui sont largement mises en avant, constituent plutôt des cas exceptionnels que la règle et elles masquent en réalité des situations, plus nombreuses où les choix liés aux interactions socio-écologiques se traduisent par des gagnants et des perdants (Daw *et al.* 2015; Turkelboom *et al.* 2017).

Expliciter les choix concernant les interactions socio-écologiques semble donc un préalable à une meilleure gestion de ces interactions, à la fois dans une optique pragmatique et éthique (Etienne et Collectif 2010; Barnaud et Antona 2014; Galafassi *et al.* 2017).

Plusieurs auteurs ont mis en avant l'intérêt potentiel du concept de SE pour expliciter les choix concernant les interactions socio-écologiques. En effet, les SE sont en interactions : certains sont en synergie, c'est-à-dire que l'on peut les optimiser conjointement, d'autres sont antagonistes, c'est-à-dire que l'optimisation de l'un amènera à la dégradation d'un autre (Bennett, Peterson, et Gordon 2009). Le terme *trade-off* en anglais désigne ces antagonismes entre SE, mais Turkelboom (2017) s'appuie sur l'acception économique du mot pour proposer une autre définition du terme *trade-offs* dans le cas des SE : « *un choix de gestion ou d'usage des terres qui augmente la fourniture d'un ou plusieurs au détriment de la fourniture d'autres SE* » (p.2). Cet auteur explicite donc bien l'idée que le fait d'éclairer les interactions entre SE va mettre en évidence les choix sociaux sur les interactions socio-écologiques, plus spécifiquement en rendant visible le fait que 1) les ressources humaines et naturelles sont finies, 2) les humains doivent faire des choix sur l'utilisation de ces ressources, 3) les choix impliquent des « *sacrifices* », représentés par le renoncement à la production de biens et de services qui découle de chaque choix (Turkelboom *et al.* 2017).

C'est pourquoi l'analyse des interactions entre SE est un moyen d'explicitier les choix sociaux et les impacts de ces choix sur les acteurs. Pour ce faire, nous nous appuyons sur le cadre

conceptuel développé dans le projet SECOCO dans lequel s'inscrit cette thèse (Barnaud *et al.* 2018). Ce cadre propose d'utiliser le concept de SE pour mettre en évidence des interdépendances entre acteurs qui n'étaient pas visibles ou peu explicites dans d'autres cadres, afin de réfléchir aux actions collectives potentielles ou existantes entre ces acteurs. Par rapport au concept de ressource par exemple, le concept de SE renvoie à une gamme plus large et plus diversifiée de liens entre l'homme et la nature. Ce cadre distingue trois types d'acteurs impliqués dans les interactions entre SE et disSE, les fournisseurs qui co-produisent, dégradent ou préservent les SE, les bénéficiaires de ces SE et les acteurs intermédiaires qui interviennent indirectement sur les SE par le biais de décision, d'animation ou d'information. Trois types d'interdépendances sont étudiées en particulier dans ce cadre : 1) *les interdépendances entre les fournisseurs et bénéficiaires de SE*, par exemple, entre l'éleveur qui façonne un paysage, et le touriste qui l'apprécie, qui est une relation asymétrique, dans la mesure où seuls les bénéficiaires dépendent des fournisseurs de SE ; 2) *les interdépendances entre les bénéficiaires de SE*, par exemple, des tensions potentielles entre chasseurs et randonneurs. Il peut s'agir d'interdépendances entre les bénéficiaires d'un même SE ou d'interactions entre les bénéficiaires de SE en interaction. On voit ainsi des conflits d'intérêts associés à l'existence de *trade-offs* entre SE ; 3) *les interdépendances entre fournisseurs de services*, par exemple, les organisations entre éleveurs pour maintenir les paysages ouverts ; ici aussi, il peut s'agir d'interdépendances entre les fournisseurs d'un même SE ou entre des fournisseurs de SE en interactions. De fait, par leur action, les acteurs vont favoriser certains SE plutôt que d'autres, et à l'inverse, les choix de favoriser certains SE plutôt que d'autres va les impacter.

Le concept de SE va donc être utile pour rendre visibles les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères.

3.4.2. *Explorer le rôle des intérêts, des institutions et des idées dans les choix grâce aux concepts d'état de référence et de SE*

Afin de répondre à notre deuxième question de recherche, « *Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ?* », nous proposons de caractériser la façon dont s'opèrent les choix associés aux interactions entre SE. Dans ce cadre conceptuel, Barnaud *et al.* (2018) proposaient d'analyser les interdépendances sociales sous-jacentes aux SE selon quatre axes d'analyse : les représentations des interdépendances, le niveau d'organisation (spatial, social et écologique), les institutions (formelles et informelles) et enfin les relations de pouvoir. Dans le cadre de notre thèse, nous avons adapté ce cadre, en nous appuyant sur l'approche dite « *des trois i* » (Heclo 1994; Hall 1997). Cette approche, qui s'est développée en sciences politiques dans les années 1990, propose de montrer comment se

combinent trois dimensions habituellement cloisonnée dans l'analyse : les intérêts, les institutions et les idées. L'apport de ces auteurs a été de montrer que, bien qu'ayant des postulats et qu'ayant été développées dans des courants différents, ces trois dimensions ne sont pas exclusives les unes des autres, mais qu'en les combinant, on améliore considérablement la compréhension des phénomènes sociaux. Cette approche a été développée dans le courant du néo-institutionnalisme, et a surtout été appliquée à l'analyse des politiques publiques, mais s'est aussi répandue à d'autres secteurs, notamment la gestion de l'environnement (Therville 2013).

La notion d'intérêt postule que les acteurs font des choix en suivant une certaine rationalité, en fonction de leurs intérêts individuels, qu'ils cherchent à maintenir, défendre ou optimiser. Cette analyse éclaire ainsi les stratégies individuelles, mais aussi les dynamiques collectives de confrontation des intérêts à travers les conflits et les négociations (Hall 1997; Palier et Surel 2006). Dans le cadre de notre thèse, l'analyse des intérêts permet de comprendre quels sont les facteurs rationnels qui interviennent dans le choix des acteurs liés aux dynamiques paysagères. Nous nous appuyons en particulier sur le concept de SE pour analyser ces intérêts : en identifiant les SE et leurs bénéficiaires, nous allons pouvoir identifier ce qui est important pour les acteurs dans les paysages. Dans le cas d'antagonismes entre SE, nous allons pouvoir étudier les conflits d'intérêts, voire les conflits ouverts, qui opposent les bénéficiaires de SE. Cependant, l'analyse des intérêts concerne également les fournisseurs et les acteurs intermédiaires, pour lesquels nous allons étudier les raisons qui les poussent, intentionnellement ou non, à co-produire, préserver ou dégrader certains SE ou à en réguler l'accès.

L'analyse des institutions, qui s'intéresse au « *tissu plus ou moins ancien et serré de règles et de pratiques* », replace les choix des acteurs dans une perspective plus large, en révélant comment les institutions régulent ces choix (Palier et Surel 2006, p.13). Dans notre démarche de recherche, l'analyse des institutions permet de comprendre comment les choix des acteurs liés aux dynamiques paysagères sont encadrés par le biais de règles et de normes. L'analyse de la gestion des interactions entre SE permet de comprendre quels sont les mécanismes de marché, les institutions publiques ou des actions collectives qui régulent la fourniture ou l'accès aux SE. L'analyse des institutions passe par l'identification d'une arène d'acteurs, c'est-à-dire des acteurs qui sont concernés, en tant que fournisseurs, bénéficiaires ou acteurs intermédiaires, par les interactions entre des SE préalablement identifiés ; ainsi que par la caractérisation des règles et des normes, et de leurs éventuelles limites dans la gestion des interactions socio-écologiques. Le rôle des acteurs intermédiaires, qui interviennent pour animer, informer ou décider, sera particulièrement explicité dans l'analyse des institutions.

Enfin, l'analyse des idées s'attache à comprendre comment les « *paradigmes, référentiels et les systèmes de croyances* » rentrent en compte dans les choix individuels ou collectifs. Tout choix est en effet sous-tendu par des valeurs, un diagnostic du problème et un objectif recherché. Dans notre travail de thèse, par « *idée* », on entend « *idée des relations entre l'humain et la nature* ». Ces idées orientent les choix des acteurs, car ces derniers vont chercher, à travers leurs choix, à préserver ou restaurer la qualité de la relation entre l'humain et la nature. A ce titre, mobiliser le concept d'état de référence peut être éclairant. Nous l'avons vu, l'état de référence à une forte valeur normative : il renvoie à une époque révolue de l'histoire des socio-écosystèmes, souvent conçue comme une période, sinon de climax, du moins d'équilibre (Chevassus-au-Louis *et al.* 2004). Cet état d'équilibre est également défini par une relation harmonieuse entre l'humain et la nature. En éclairant la diversité des états de référence, nous allons donc pouvoir éclairer les différentes conceptions des relations entre l'humain et la nature qui rentrent en présence dans les choix sociaux, et comment elles peuvent entrer en conflit.

L'apport de l'approche des « *trois i* » est de montrer comment ces trois dimensions s'articulent. Dans une logique de justification, les acteurs peuvent abandonner le registre de leurs intérêts et se référer à un principe supérieur. Le débat aboutit alors à la convergence sur un principe supérieur commun ou à l'affrontement de plusieurs principes (Boltanski et Thévenot 1991). Ainsi, le recours aux idées peut avoir pour finalité la légitimation des intérêts. Les institutions sont le lieu d'expression et d'arbitrages entre des intérêts divergents (Heclo 1994). Par ailleurs, afin de défendre leurs intérêts, les acteurs peuvent avoir recours aux institutions, qu'ils vont mobiliser comme une ressource stratégique (Palier et Surel 2006). Enfin, les institutions relayent et hiérarchisent les idées contradictoires, mais elles sont aussi des espaces de délibération qui vont avoir un pouvoir reconstructif ou transformatif des idées, contribuant ainsi à l'élaboration de normes. Elles ont également un rôle important dans la stabilisation et la diffusion des idées, car les nouvelles idées sont progressivement intégrées dans les procédures courantes des organisations, ce qui contribue considérablement à leur diffusion. Dans le cadre de notre thèse, nous allons montrer comment ces trois dimensions d'intérêts, d'institutions et d'idées se combinent pour déterminer les choix des acteurs liés aux dynamiques paysagères (Figure 2).

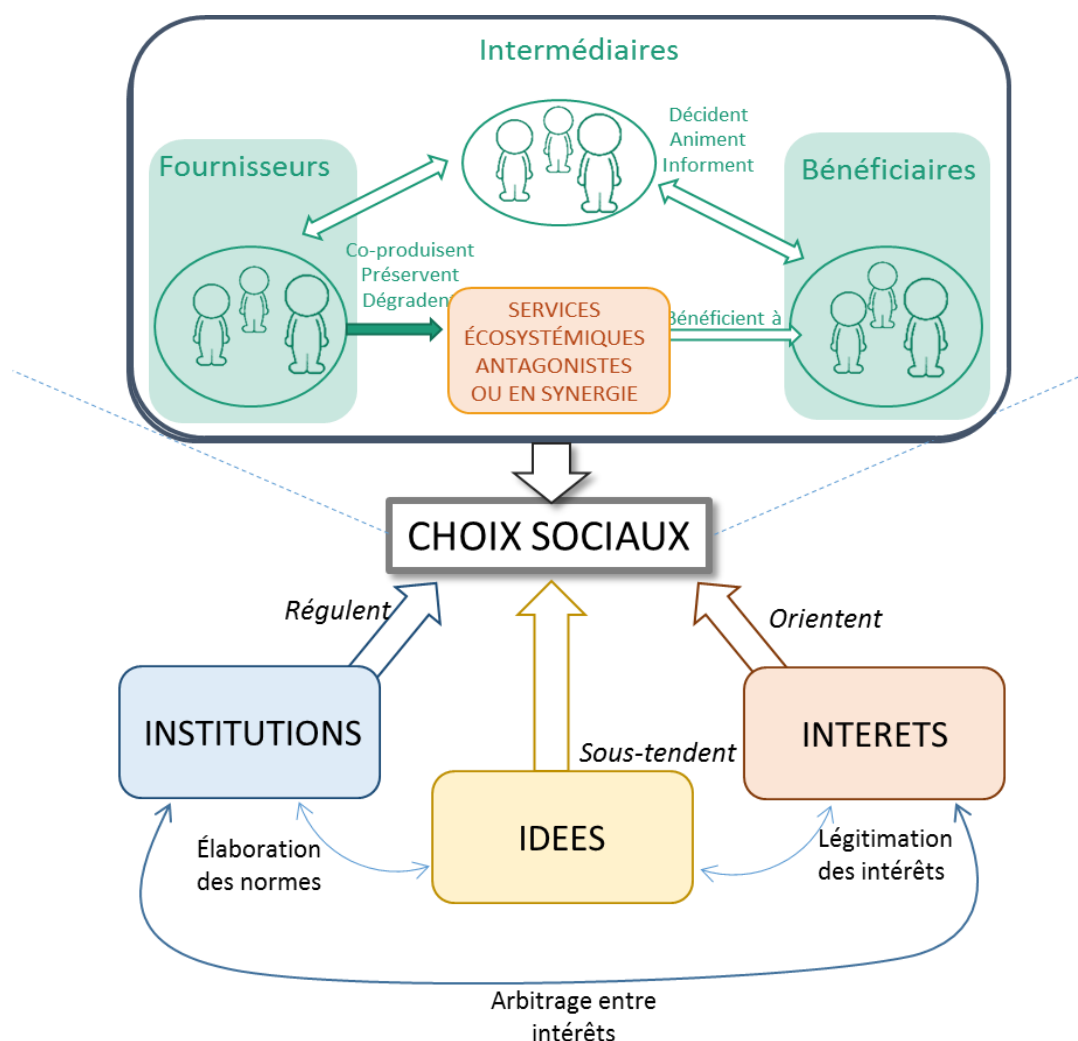


Figure 2 : Cadre conceptuel mobilisé dans cette étude

3.5. Accompagner les acteurs vers des choix plus concertés

Le troisième volet de notre thèse constitue une réflexion sur l'accompagnement possible, par un dispositif de recherche-action, vers des choix plus concertés. Pour ce faire, nous mobilisons les concepts de SE et d'état de référence dans deux optiques : expliciter collectivement les choix et favoriser les apprentissages.

3.5.1. Mettre en débat l'état de référence : un préalable à des choix plus concertés

Nous l'avons vu dans l'état de l'art, l'état de référence est souvent mobilisé de façon implicite comme un élément fédérateur dans la gouvernance des paysages (Donadieu 2002; Peyrache-Gadeau et Perron 2010; Davodeau et Barraud 2018). Ce caractère implicite peut masquer des divergences de représentations ou des rapports de force et ainsi limiter la prise en compte des intérêts de tous les acteurs dans les choix sociaux. Expliciter l'état de référence choisi et sa

place dans la gouvernance des paysages (point de départ, objectif à atteindre...) semble donc un préalable indispensable pour des choix plus concertés.

L'état de référence, quand il est mobilisé dans la gouvernance des paysages, véhicule selon nous deux types d'illusions : l'illusion de la neutralité scientifique et l'illusion du consensus. L'illusion scientifique désigne le fait que dans certains cas, le choix de l'état de référence s'adosse sur un argumentaire scientifique qui met en avant la qualité écologique d'un écosystème, dans un discours qui revendique une forme de neutralité. Or, considérer que l'état d'un écosystème est de bonne qualité n'a rien de neutre : « *le concept de qualité n'a de sens, appliqué à un système écologique, que vis-à-vis d'une demande clairement établie* » (Balent 1994, p.259). Par exemple, en travaillant sur le bon état écologique des cours d'eau, Cottet *et al.* (2010) montrent que le bon état écologique repose sur des composantes écologiques mais également sur des composantes culturelles et sociales des écosystèmes. Or, les auteurs prouvent que les indicateurs retenus sont essentiellement d'ordres écologiques, géomorphologiques, chimiques ou biologiques, « *il apparaît dès lors essentiel d'élargir la conception de la restauration et d'y intégrer les dimensions historique, culturelle, sociale, politique, morale, esthétique* » (Cottet, Rivière-Honegger, et Piegay 2010, p.87). Cet exemple nous montre l'importance d'engager une discussion collective sur le choix des critères de qualité qui définissent l'état de référence.

L'illusion du consensus social local tend à masquer les divergences de représentations qui peuvent exister concernant certains écosystèmes. Ainsi, l'état de référence est mobilisé comme un élément consensuel, comme c'est le cas avec les paysages ouverts dans les territoires soumis à la « *fermeture des paysages* » (Lepart, Marty, et Rousset 2000). Or, les paysages ouverts font l'objet de diverses représentations (Lazaro et Eychenne 2012; Guisepelli 2007; Barnaud *et al.* 2015). Eriger la nécessité de maintenir les paysages ouverts au rang de consensus risque donc de masquer ces divergences de points de vue, qui vont devenir évidentes lorsque la question de la modalité de maintien des paysages ouverts (et donc, des modèles agricoles) se pose.

Le choix de l'état de référence n'étant ni neutre ni consensuel, il est indispensable de créer des espaces permettant la mise en débat de l'état de référence.

3.5.2. Favoriser les apprentissages avec le concept de SE

L'apprentissage est défini comme « *l'acquisition de la connaissance pour l'action effective dans son domaine d'existence* » (Daré *et al.* 2010, p.206). Selon Kolb et Kolb (1984), l'apprentissage est un processus continu, qui opère par une succession de cycles alternant des

phases d'exploration théorique, de pratique expérimentale, d'observation et d'action. La réflexion, l'action, le ressenti et l'observation sont donc autant de moyens d'accéder à la connaissance. L'apprentissage est un levier qui va permettre de faciliter les choix des acteurs liées aux interactions socio-écologiques, car il permet de développer une perspective systémique, de comprendre la diversité des impacts des interactions sur les individus, d'encourager la collaboration entre les parties prenantes et la poursuite d'objectifs communs, et de stimuler de nouvelles pratiques de décisions (Daré *et al.* 2010).

Plusieurs études suggèrent que le concept de SE peut stimuler l'apprentissage, par exemple en favorisant l'adoption d'une perspective dynamique (Taylor et Bennett 2016), en révélant la diversité des représentations de la nature (Villamor *et al.* 2014), ou en encourageant les discussions collectives (Opdam *et al.* 2015). Un autre type d'apprentissage, qui nous intéresse particulièrement, est la prise de conscience des interdépendances. En effet, la prise de conscience des interdépendances est un processus clef dans la mise en place de choix concertés et d'action collective, dans la mesure où les acteurs ne seront pas enclins à s'engager dans un processus de négociation collective s'ils ne se sentent pas interdépendants (Leeuwis 2000, cité par Barnaud *et al.* 2018). Or Barnaud *et al.* (2018) suggèrent que le concept de SE peut être mobilisé pour rendre visibles les interdépendances sociales dont les acteurs n'avaient pas conscience. Comme nous l'avons expliqué plus haut, en éclairant les synergies ou les antagonismes entre SE, le concept de SE peut mettre en évidence les interdépendances entre les fournisseurs, entre les bénéficiaires ou entre les fournisseurs et les bénéficiaires de SE. Mettre en évidence ces interdépendances peut donc aboutir à une prise de conscience du besoin d'action collective, et encourager plus de concertation dans ces choix.

Nous mettons ici en avant une autre dimension du concept de SE, à savoir sa dimension d'outil opérationnel. En effet, si le concept de SE a été largement discuté et intégré dans la littérature scientifique, son caractère opérationnel pose toujours question, que ce soit dans la recherche ou pour les gestionnaires des écosystèmes (Daily *et al.* 2009; Grêt-Regamey *et al.* 2017; Carmen *et al.* 2018). En proposant d'utiliser le concept de SE pour accompagner les acteurs vers des choix plus concertés, nous proposons donc une utilisation concrète et utile à l'action du concept de SE. Dans le Chapitre 5, consacré au dispositif méthodologique, nous expliquons comment nous avons traduit le concept de SE en un outil de concertation, par le biais de la construction d'un JdR.

3.5.3. Complémentarité des concepts de SE et d'état de référence pour accompagner les acteurs vers des choix plus concertés

Les concepts de SE et d'état de référence n'auront pas le même statut dans notre troisième question de recherche : « *Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?* ». Le concept d'état de référence va permettre de rendre explicite un élément implicite mais très opérant dans la gouvernance des paysages. Ainsi, on considère qu'explicitier l'état de référence est une étape indispensable pour accompagner les acteurs vers des choix plus concertés. Parallèlement, le concept de SE va pouvoir aider à la prise de conscience des interdépendances, et ainsi favoriser les apprentissages.

3.6. Mise en œuvre du cadre conceptuel dans la thèse

Le cadre conceptuel sur lequel nous nous appuyons dans cette thèse combine donc le concept de SE et celui d'état de référence, pour comprendre comment sont réalisés les choix sociaux concernant les dynamiques paysagères, autour de la question des représentations, des facteurs de choix et de l'accompagnement vers des choix plus concertés.

Le cadre conceptuel est développé de la façon suivante :

Le Chapitre 6 est consacré à l'analyse des représentations des dynamiques paysagères sur le Mont Lozère. Plus spécifiquement, nous avons établi une typologie des représentations des dynamiques paysagères, à partir de l'identification des SE et des états de référence cités par les personnes interrogées. En mettant à jour la diversité des représentations des SE et des états de référence, nous avons mis à jour des points de conflits et de controverses autour des dynamiques paysagères.

Le Chapitre 7 s'attache à l'un de ces points de conflits, autour de la question de l'évolution des paysages agricoles. En effet, nous avons vu que si certains acteurs s'accordent pour affirmer « *qu'il faut maintenir les paysages ouverts* », ils ont d'importants désaccords sur le type de paysages ouverts à privilégier. Nous étudions comment s'opèrent les choix autour de ces pratiques agricoles, en identifiant dans un premier temps les interactions SE et les choix sociaux afférant, puis en caractérisant les intérêts des acteurs en présence et comment les institutions régulent ces choix. Le concept d'état de référence, quant à lui, nous permettra de mettre en évidence différentes idées des relations entre l'humain et la nature. Cette analyse nous permettra d'identifier des besoins de concertation éventuels autour de cette question.

Enfin, le Chapitre 8 constitue une proposition pour accompagner les acteurs vers des choix plus concertés. Plus spécifiquement, nous proposons d'engager une discussion collective autour des

choix sociaux liés aux dynamiques des paysages ouverts. Pour ce faire, nous proposons d'expliciter les choix grâce au concept de SE et de mettre en débat l'état de référence et son rôle dans la gouvernance des paysages, dans le cadre d'ateliers collectifs.

Chapitre 4 : Le Mont Lozère, un site d'étude emblématique pour explorer les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères

Nous avons appliqué ce cadre conceptuel à l'étude d'un massif de moyenne montagne protégé : le Mont Lozère, qui nous a paru un cas particulièrement intéressant pour aborder la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. En effet, les paysages ouverts du Mont Lozère sont reconnus pour leur valeur patrimoniale et écologique, notamment à travers l'inscription des paysages de l'agropastoralisme méditerranéen au patrimoine mondial de l'UNESCO. Or, ces paysages ouverts évoluent : ils se rétractent, sous l'effet de l'augmentation du couvert forestier et leurs caractéristiques changent, sous l'effet de l'évolution des pratiques agricoles. Se pose donc conjointement la question du maintien d'une activité agricole pour maintenir les paysages ouverts, mais aussi du type de modèles agricoles et des paysages qu'ils produisent. La question de l'évolution des paysages est vive sur le Mont Lozère, et peut engendrer des tensions entre les acteurs, mais également des tensions internes au sein des organismes en charge de la gestion et de la protection du massif.

Dans les paragraphes suivants, nous présentons les grandes tendances de l'évolution des paysages ainsi que les principaux facteurs capables de les expliquer.

4.1. Des paysages protégés par de multiples statuts

Le Mont Lozère est un massif granitique situé au Sud du Massif central, dont l'altitude varie entre 470m et 1699m et qui s'étend sur 630 km². Il est constitué d'un môle de granite remonté au travers des schistes il y a 280 millions d'années. La zone présente des sols acides, assez profonds et perméables ainsi que des zones d'accumulation avec des sols hydromorphes, voire tourbeux. Ces zones humides et ces tourbières ont un rôle de soutien d'étiage, d'effet tampon et abritent une faune et une flore rares. Par ailleurs, le Mont Lozère constitue la ligne de partage des eaux entre les bassins atlantique et méditerranéen et il est soumis à l'influence de ces deux climats (PNC 2010, 2015). La zone est peu densément peuplée et la population a baissé de 10% entre 1968 et 2014, la démographie du versant Nord étant moins dynamique que celle du versant Sud (INSEE 2018).

Les paysages du Mont Lozère sont emblématiques (Figure 3). Les sommets granitiques offrent un paysage pittoresque, formé de grandes étendues de pelouses, de landes parsemées de chaos de granite et de tourbières. Sur les pentes, les boisements (vieilles hêtraies ou plantations de résineux) se font plus denses, et les espaces cultivés se concentrent autour des fermes isolées et des hameaux. Le frêne accompagne les abords des habitations, en bouquets ou en alignement

le long du parcellaire. Enfin, dans les fonds de vallées, qui marquent la limite entre le schiste et le granite, se concentrent les villages et les axes de communication. Les boisements y sont majoritaires et le châtaignier réapparaît (PNC 2015).

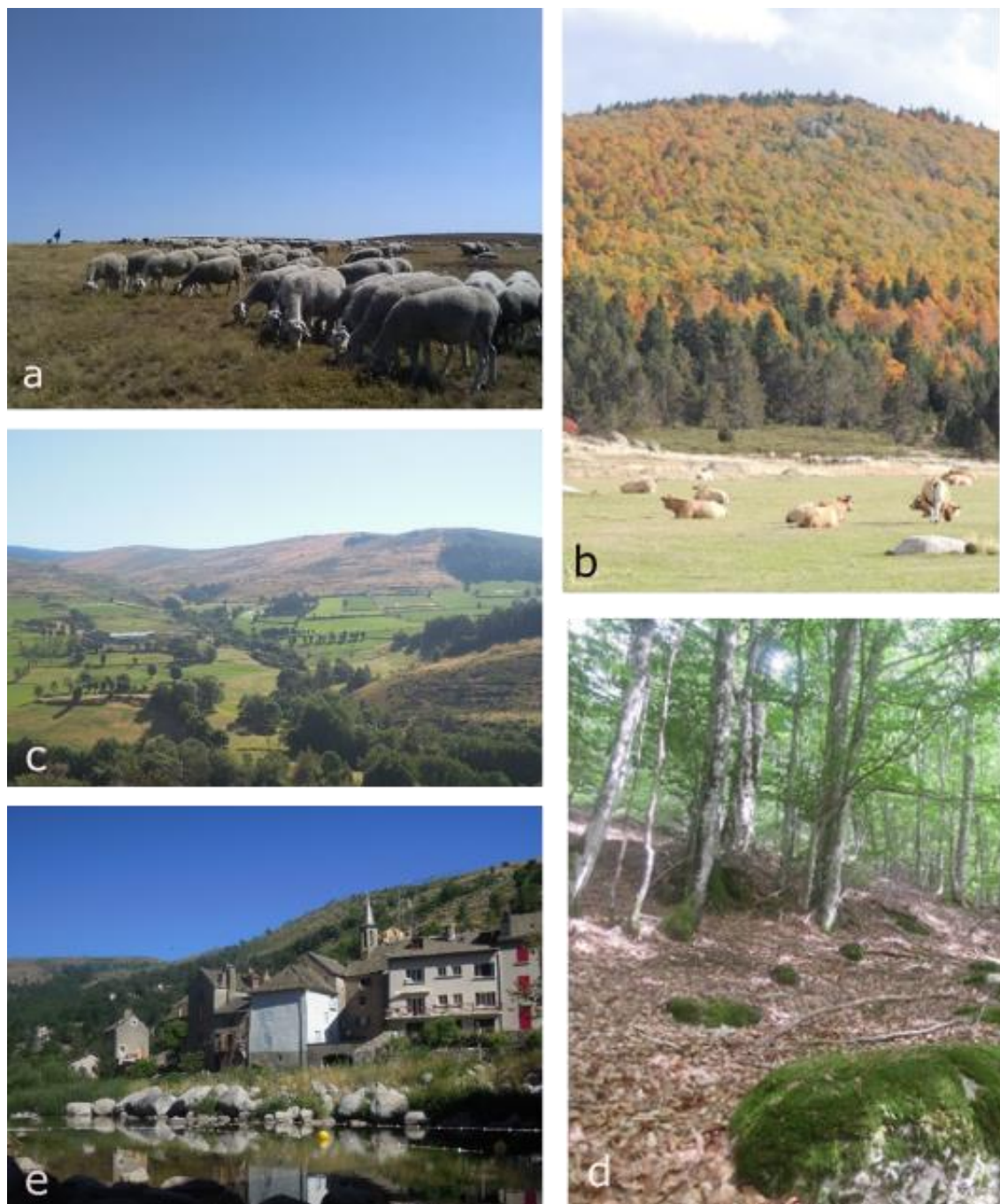


Figure 3 : Quelques paysages emblématiques du Mont Lozère :

a) pelouses et pâturage ovin sur les crêtes (altitude 1600m), b) mosaïque paysagère et élevage bovin sur les pentes (altitude 1300 m), c) paysages agricoles (altitude 1200 m), d) hêtraie (altitude 1000 m) et e) Le village du Pont-de-Montvert, dans la vallée du Tarn (altitude 875 m) © C. Moreau, N. Salliou

Ces paysages emblématiques font l'objet de plusieurs statuts de protection depuis les années 1970. En effet, le Mont Lozère est classé PNC depuis 1970, avec une zone cœur, qui concentre

les enjeux de conservation et qui fait l'objet d'une réglementation spécifique et une zone d'adhésion où les activités humaines sont encadrées dans une optique de développement durable et de solidarité avec le cœur. Depuis 1985, le Mont Lozère est également situé dans la réserve de Biosphère du programme Man and Biosphère (MAB) de l'UNESCO (dont le périmètre correspond à celui du PNC) ; il est en outre classé en tant que zone Natura 2000 (directive habitats et directive oiseaux). Enfin, la zone est inscrite au Patrimoine Mondial de l'UNESCO depuis 2011 au titre des paysages de l'agro-pastoralisme méditerranéen (PNC 2013). Son caractère habité, même en zone cœur du PNC, et le caractère anthropique de ses paysages, sont une spécificité du PNC dès sa création en 1970 (Richez 1971), alors qu'il faudra attendre la loi de réforme de 2006 pour que l'idée d'intégration des activités humaines dans les PN soit affirmée à l'échelle nationale (Filoche 2007).

Dans le cadre de la thèse, nous avons choisi de délimiter notre zone d'étude par la vallée du Lot et de l'Altier au Nord, par les vallées du Luech et du Tarn au Sud, et par les axes de communication qui sont structurants à l'Ouest et à l'Est (Carte 1).

4.2.1. *Des fluctuations au gré des activités humaines*

Du I^{er} au XIII^{ème} siècle, dans l'Empire romain, les hêtraies-sapinières dominent, l'agropastoralisme est modéré et les activités métallurgiques s'étendent. A la fin de l'Antiquité et pendant le Haut Moyen-Âge, la forêt diminue sous l'expansion de l'agropastoralisme, en particulier sur les hauts plateaux. Pendant le Moyen Âge Central, la forêt se régénère doucement, en lien avec la diversification des activités humaines (métallurgie, agropastoralisme, charbon, foresterie) (Servera Vives *et al.* 2014).

4.2.2. *L'émergence du modèle transhumant*

Du XIII^{ème} au XVII^{ème} siècle, l'espace forestier se rétracte, tandis que le système agropastoral se complexifie (Servera Vives *et al.* 2014). C'est le temps des grands transhumants : les seigneurs accueillent les troupeaux extérieurs qui viennent du littoral, les systèmes transhumants et la paysannerie locale formant deux systèmes distincts et peu intégrés (Rieutord 2006). C'est à cette période que sont mis en place les fondements de l'agro-pastoralisme qui se sont maintenus jusqu'à nos jours.

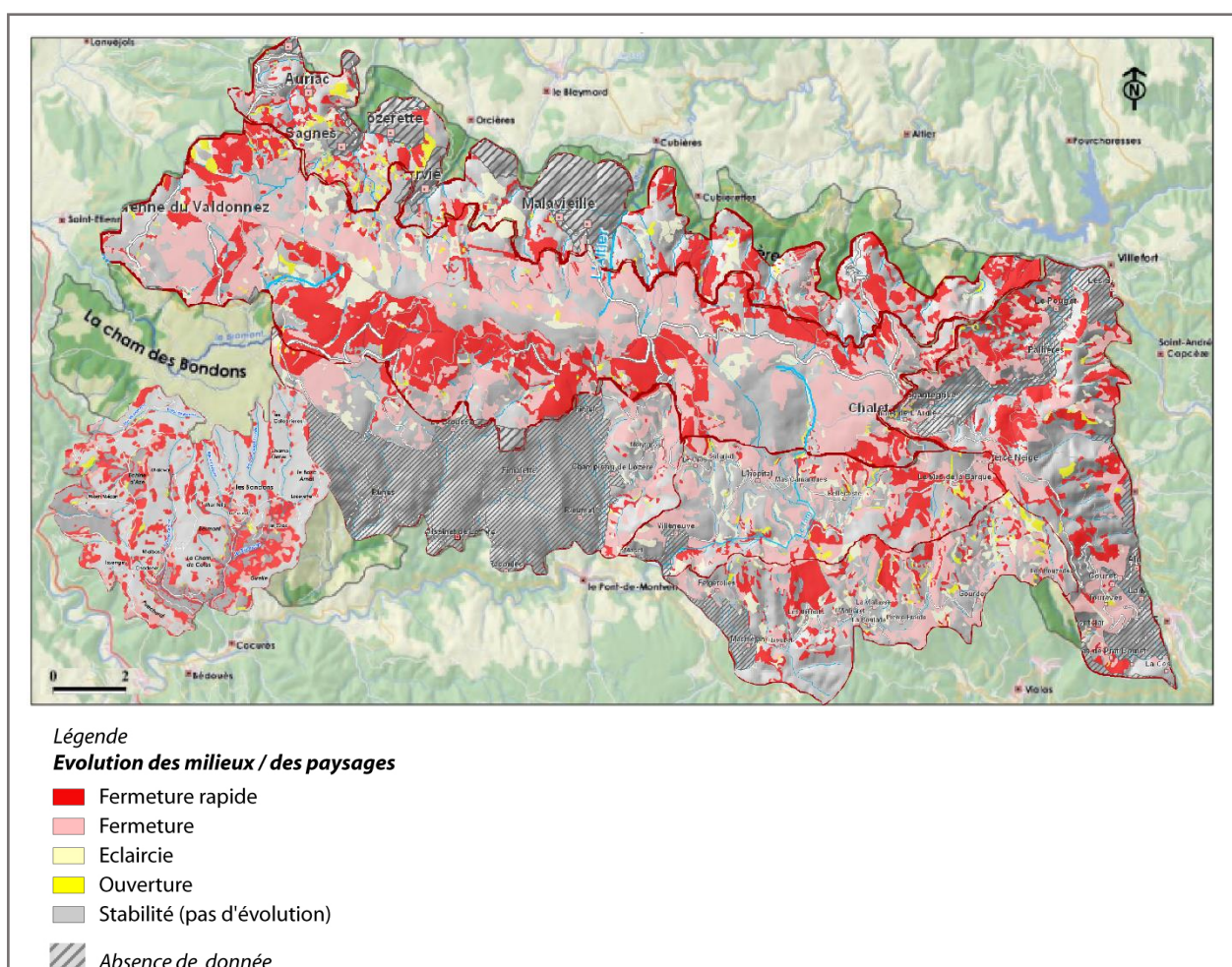
4.2.3. *L'intégration agropastorale*

Du XVII^{ème} au XIX^{ème} siècle, l'élevage est dominant et la forêt est à son niveau le plus bas. L'intégration agropastorale s'opère. La paysannerie locale essaie de contrôler le système transhumant, les liens migratoires se tissent, et le système de « *nuits de fumature* », qui encadre l'utilisation des terres privées ou sectionnales par les transhumants, se met en place. La concurrence entre troupeaux locaux et extérieurs est vive surtout sur les terres en deçà de 1200°m d'altitude. On compte jusqu'à 110 000 têtes sur le Mont Lozère (Rieutord 2006).

4.2.4. *La crise du modèle pastoral et l'expansion forestière*

Du XIX^{ème} siècle à nos jours ; le système agro-pastoral entre en crise, précipitée par la concurrence entre le système transhumant et le système local autour du fourrage, la crise de la spéculation de la laine et la difficile reconversion vers la viande. Le contexte de baisse démographique amplifie ce phénomène. Entre 1862 et 1929, l'Hérault et le Gard perdent la moitié de leurs troupeaux (Rieutord 2006). Les rayons de transhumance se raccourcissent, et l'espace agricole se recompose. Après la fin de la Seconde Guerre Mondiale, l'élevage bovin, principalement allaitant, progresse. Ainsi, sur le Mont Lozère, on estime que la surface pastorale utilisée par les troupeaux transhumants passe de 10 000 ha à moins de 3 000 (Rieutord 2006). Parallèlement, les forestiers, notamment Flahault et Fabre, mettent en avant les risques naturels et économiques liés aux paysages ouverts en termes d'érosion et de régime hydrique (Lepart *et al.* 2015). Des boisements sont donc entrepris dans une optique de restauration des

sols, dans le cadre de la politique des Reboisements de Terrain de Montagne (RTM) entre 1860 et 1930. Par ailleurs, dans les années 1960 et 1970, dans un contexte de forte demande en bois, les boisements du FFN sont plantés dans un objectif de production par les collectivités territoriales ou les propriétaires privés, avec de fortes incitations de l'Etat. Enfin, à partir de 1950, on observe également une augmentation des boisements spontanés due au recul des activités agricoles et à la modernisation du modèle agricole (Giraud et Chassany 2012). Entre 1970 et 2000, la forêt a augmenté de 34% sur le Mont Lozère avec des variations locales importantes (Lhuillier 2000) (Carte 2).



Carte 2 : Carte de synthèse des dynamiques paysagères entre 1970 et 2000. Source : (PNC 2015)

4.3. La « fermeture du paysage », une problématique vive sur le Mont Lozère

La brève rétrospective présentée ci-dessus montre donc que depuis 150 ans le Mont Lozère connaît de nouveau une phase d'expansion des surfaces forestières, conformément aux tendances européennes dans les zones de montagne. L'image du rôle de la forêt dans le territoire a fait l'objet de débats et a évolué dans le temps. Ainsi, Flahault insiste à la fin du XIX^{ème} siècle

sur la vocation forestière des Cévennes, tandis qu'au début des années 1960, deux courants traversent l'Association pour un Parc National Culturel des Cévennes, formée par des militants cévenols pour soutenir la mise en place du PNC : certains insistent pour créer un Parc forestier, en vue notamment de lutter contre les inondations et l'érosion des sols, d'autres alertent sur la nécessité de protéger le mode de vie paysan (Basset 2009 ; Lepart *et al.* 2015).

Cependant, la reconnaissance de la valeur patrimoniale des paysages ouverts, combinée à l'expansion forestière, ont fait émerger localement la thématique de la « *fermeture des paysages* », décrite comme un phénomène négatif. Ainsi, les documents des organismes de gestion mobilisent le champ sémantique militaire, déjà relevé par d'autres auteurs (Le Floch et Devanne 2003; Schnitzler et Génot 2013) : on parle des « *pins sylvestres spontanés très conquérants* » et « *des programmes de lutte contre la fermeture des pelouses et des landes* » dans la charte du PNC (2013), de « *l'envahissement par des semis de résineux* » qu'il faudrait « *contenir* » dans le document d'objectifs du site Natura 2000 (PNC 2010) et de la fermeture qui « *menace* » les paysages ouverts dans le document de candidature à l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO (AVECC 2011).

Le terme de « *fermeture des paysages* » fait toutefois référence à des boisements très hétérogènes en termes de valeur économiques et écologiques. Sur le Mont Lozère, la forêt couvre 59% de la surface du ZPSp, soit 34% de résineux et 16% de feuillus, 6% de peuplements mixtes et 3% d'autres. Les essences varient selon un gradient altitudinal : l'étage collinéen présente une série de chêne vert, parfois remplacée par du châtaigner ou du pin sylvestre, ainsi que des faciès à bouleaux, voire des landes à genêt. L'étage montagnard présente la série du hêtre et du sapin, ainsi que la nardaie ou du pin sylvestre. L'étage subalpin est composé de nardaie (pelouses dominées par le nard raide, *nardus stricta*) très homogène avec des ligneux bas ainsi que du pin à crochet (Lhuillier 2000; PNC 2010).

Cette forêt, majoritairement jeune, présente une diversité de statuts et d'orientations de gestion. Les forêts domaniales (7693 ha de la ZPSp) présentent des peuplements variés ; celles issues des boisements RTM, sont gérées par l'Office National des Forêts, dans une optique de production et de protection (PNC 2010). Les autres forêts publiques (1095 ha) et privées (5818 ha) présentent principalement des plantations de résineux issues des boisements FFN, elles sont gérées dans un objectif de production (Giraud et Chassany 2012).

Les enjeux écologiques des écosystèmes forestiers ont longtemps été sous-estimés, en particulier en comparaison des enjeux écologiques des écosystèmes ouverts. Le document

d'objectifs Natura 2000 identifie toutefois des enjeux écologiques liés aux écosystèmes forestiers, comme la hêtraie subalpine, le Grand tétras (*Tetrao urogallus*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) et la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) (PNC 2010). La prise en compte des enjeux écologiques passe par des traitements sylvicoles particuliers, qui permettent d'atteindre un plus haut degré de naturalité : maintien d'îlots de senescence afin de maintenir l'existence de bois mort ou dépourissant, traitements visant la diversité des essences en privilégiant les espèces autochtones ou la diversité de la structure avec la régénération naturelle et les coupes progressives (Giraud et Chassany 2012).

Les forêts du Mont Lozère, considérées jusqu'alors comme ayant un intérêt économique et écologique faibles connaissent aujourd'hui un regain d'intérêt. L'amélioration des connaissances sur les enjeux écologiques des paysages forestiers est récente, et devrait s'améliorer dans les années à venir (PNC 2010). D'un point de vue économique, le secteur du bois est important pour l'économie locale et son évolution est dynamique, non seulement parce que les peuplements arrivent à maturation (PNC 2010) mais aussi parce qu'il y a de nouveaux débouchés, notamment autour du bois énergie (Guérin 2015).

On voit donc que la thématique de la « *fermeture des paysages* », si elle semble vive sur le Mont Lozère, cache en réalité une hétérogénéité de statuts et de valeur écologique et économique des boisements forestiers. Par ailleurs, le regain d'intérêt pour les forêts, qu'il soit justifié par des arguments écologiques ou économiques, peut faire varier le regard des acteurs de terrain sur la question de l'augmentation du couvert forestier.

4.4. Les transitions de l'agriculture sur le Mont Lozère et son impact sur les paysages

Les paysages ouverts du Mont Lozère changent sous l'effet de l'évolution des pratiques agricoles. On note trois grandes tendances de l'évolution de l'agriculture sur le Mont Lozère : la concentration des exploitations agricoles, la substitution de l'ovin par le bovin et l'intensification des pratiques agricoles. Dans les paragraphes suivants, faute de données à l'échelle du Mont Lozère, nous utilisons les données du Recensement Général Agricole du canton du Pont-de-Montvert (226 km²), et les données de la Zone de protection spéciale partielle (ZPSp) de la zone Natura 2000 (633 ha).

4.4.1. Evolution des structures agricoles sous l'effet de la concentration des exploitations, de la transition vers la production bovine et de l'intensification des pratiques

La première tendance est la concentration des exploitations agricoles, c'est-à-dire la diminution du nombre d'exploitations agricoles associée à l'augmentation des surfaces moyennes par exploitation. Par exemple, sur le canton du Pont-de-Montvert, le nombre d'exploitations a diminué de 45% entre 1970 et 2010, tandis que la surface moyenne des exploitations est passée de 53 ha à 103 ha (Lepart *et al.* 2015) (Figure 4). Pendant cette même période, le cheptel moyen des exploitations passe de 11 à 29 UGB (Lepart *et al.* 2015). Cette tendance à la réduction du nombre d'exploitations se note indifféremment sur le versant Nord et Sud du Mont Lozère (Gautier 2017).

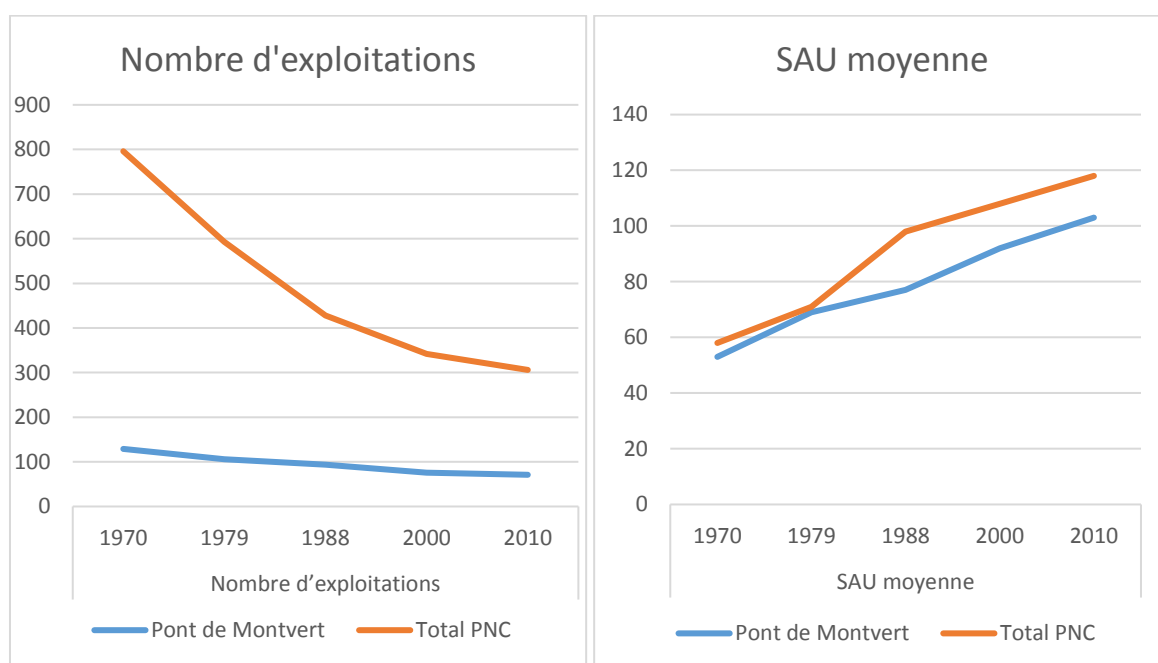


Figure 4 : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne par exploitation entre 1970 et 2010, dans le canton du Pont-de-Montvert et dans le PNC³ (Lepart *et al.* 2015)

La seconde tendance est la transition de l'élevage ovin à l'élevage bovin. L'élevage ovin, traditionnellement dominant sur le Mont Lozère, est en régression : alors qu'on comptait plus de 100 000 têtes d'ovins transhumants sur le Mont Lozère au milieu du XIX^{ème} siècle, on n'en comptait plus que 9 000 dans les années 2000 (Rieutord 2006) et l'élevage ovin ne représente actuellement que 16% des exploitations de la ZPSp (PNC 2010). Parallèlement, le cheptel bovin a progressé de 40% entre 1970 et 2000 sur le canton du Pont-de-Montvert (Lepart *et al.* 2015)

³ Le PNC est ici compris comme l'ensemble des quatre cantons lozériens qui couvrent l'essentiel de la zone cœur : Barre-des-Cévennes, Florac, Meyrueis et le Pont-de-Montvert.

et il représentait en 2003 74% des exploitations situées dans la ZPSP (PNC 2010). Contrairement aux troupeaux ovins, les troupeaux bovins ne sont pas gardés pendant le pâturage, les estives sont individuelles et la part d’herbe est moins importante dans la ration. De fait, cette transition se lit dans les paysages : des barbelés apparaissent, le pâturage est plus morcelé, la garde est abandonnée et une concurrence s’opère entre les deux systèmes d’élevage, les bovins occupant les estives et repoussent les troupeaux transhumants sur les terres les plus pauvres (Rieutord 2006). L’augmentation du cheptel bovin entre 1988 et 2000 est surtout le fait de l’augmentation des bovins allaitantes, même si le nombre de vaches laitières a aussi augmenté (PNC 2010). Ces deux types d’exploitation n’ont pas le même impact sur le paysage : les élevages bovins allaitant présentent une SAU moyenne de 218 ha, un effectif moyen de 38 vaches allaitantes ; 55% d’entre eux correspondent au type pastoral extensif ; à l’inverse, les élevages de type bovin lait sont moins « *pâturants* », avec une taille moyenne de 31 vaches pour seulement 100 ha de SAU (Gautier 2017) (Figure 5).

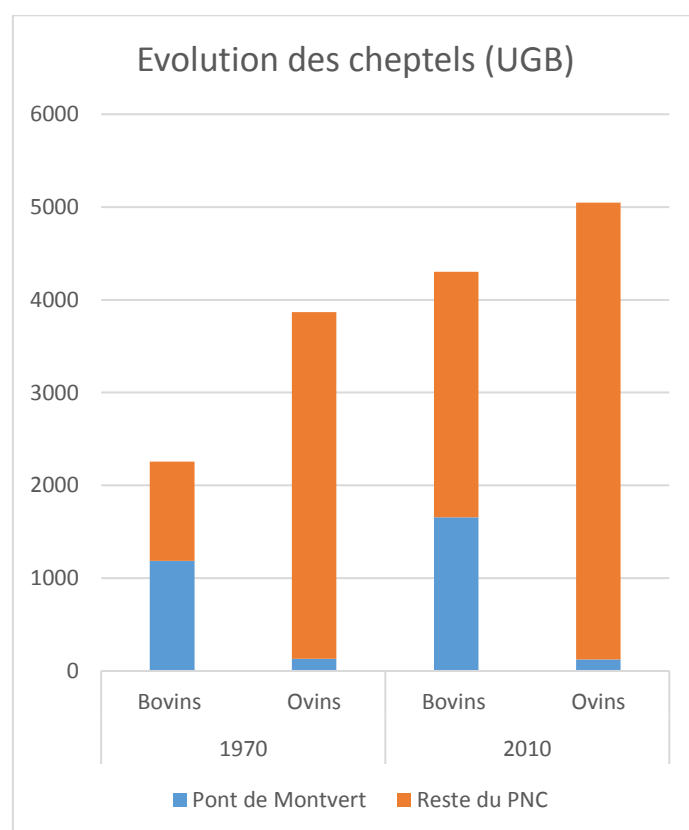


Figure 5 : Evolution des cheptels dans le canton du Mont Lozère et dans le reste du PNC⁴
Source : (Lepart et al. 2015)

⁴ Le reste du PNC est ici compris comme l’ensemble des trois cantons lozériens qui couvrent l’essentiel de la zone cœur : Barre-des-Cévennes, Florac, Meyrueis

Enfin, la dernière tendance est l'intensification du système de production. Ainsi entre 1970 et 1990, les éleveurs du PNC suivent une logique de diversification des revenus, notamment par le biais du développement de l'accueil touristique, ainsi qu'une logique d'augmentation de la productivité, dans la lignée des incitations des politiques publiques (Lepart *et al.* 2015). Le système ovin est concerné par cette dynamique d'intensification, qui se traduit par l'augmentation des cheptels, de la taille des exploitations et la modification des pratiques d'élevage (races, techniques culturales, essor de la mécanisation...) (Blanc 2005). Mais l'intensification concerne en premier lieu l'élevage bovin : entre 1988 et 2010, on a vu d'importantes évolutions que ce soit dans la structure des exploitations (augmentation de la surface moyenne des exploitations et de la taille des troupeaux), dans l'utilisation des terres (augmentation de la proportion de prairies temporaires et de culture fourragère) ou dans les pratiques (diminution du pastoralisme, augmentation du pâturage sur prairie ou regain et de la distribution d'aliments en bâtiment) (Gautier 2017). Dans les dernières années, on note une augmentation des travaux d'investissements à l'échelle des exploitations, comme le défrichement (coupe forestière à destination de changement d'usage des sols, ici agricole), le dérochage (déplacement de blocs de granite au centre ou en bordure de parcelles agricoles) ou le retournement de prairies (labour d'une prairie permanente qui devient alors une prairie temporaire) sur le Mont Lozère, qui visent à rendre mécanisables les prairies. Ces dynamiques sont à mettre en lien avec l'évolution des systèmes de production (Figure 6).

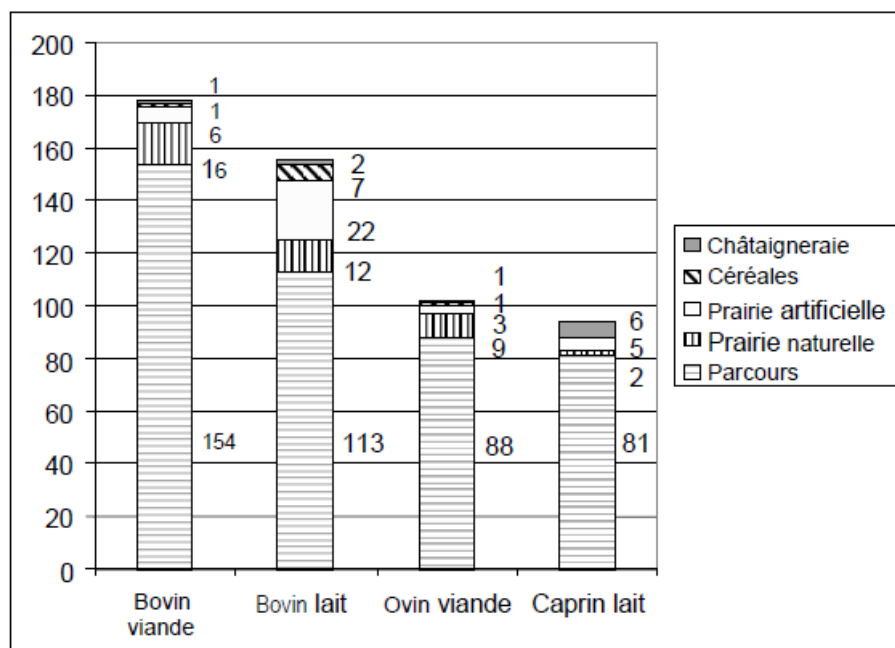


Figure 6 : Utilisation des surfaces par les principaux systèmes d'exploitation du Mont Lozère.
Source : (PNC 2010)⁵

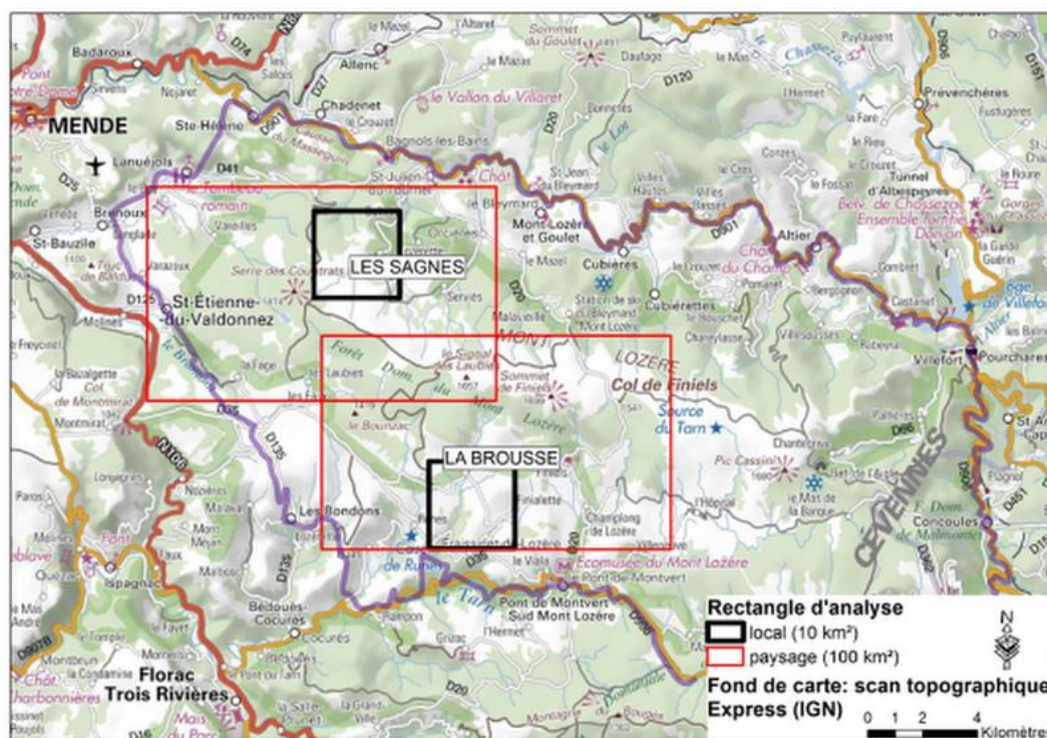
Ces trois tendances d'évolution des structures d'exploitation (concentration des exploitations, transition vers le bovin et intensification des pratiques agricoles) font partie d'un même mouvement : l'agriculture du Mont Lozère est passée d'un modèle traditionnel ovin à un modèle bovin plus productif, moins dépendant de l'herbe et où les unités de production sont plus grosses.

4.4.2. Analyse cartographique de l'impact paysager de deux pratiques agricoles : le retournement de prairies et le dérochage

Dans notre thèse, nous avons choisi de nous intéresser au dérochage et au retournement de prairies, car ces deux pratiques se trouvent au centre de débats entre les acteurs. Le dérochage consiste à « enlever les rochers qui affleurent pour aplanir le terrain et favoriser l'extension de l'herbe ou les façons culturales » (Fenelon 1963, p.285). Cette pratique, ancienne sur le Mont Lozère, s'est accélérée et transformée ces dernières années avec la mécanisation : d'une part, le dérochage est nécessaire pour labourer et faucher les parcelles, d'autre part, les pelles mécaniques permettent d'ôter des cailloux bien plus gros. Par retournement de prairies, on entend le labour d'une prairie permanente ou d'un parcours, qui devient alors une prairie temporaire, qui sera semée et labourée régulièrement. Dans les dernières années, on note une augmentation des travaux d'investissements à l'échelle des exploitations, comme le défrichement ou le dérochage qui visent à rendre mécanisables les prairies. Cela peut

⁵ Les prairies artificielles correspondent aux prairies temporaires, les prairies naturelles correspondent aux prairies permanentes.

s'expliquer par plusieurs facteurs : l'augmentation des produits des exploitations, notamment en raison de la revalorisation des aides de la PAC, qui a rendu possibles des investissements financiers auparavant inenvisageables, les sécheresses successives depuis 15 ans et la présence du loup qui font régresser le pastoralisme et poussent à l'intensification des pratiques (Gautier 2017). Nous avons mené une analyse à partir de données cartographiques pour pouvoir documenter l'impact sur le paysage de deux pratiques agricoles en augmentation sur le Mont Lozère, mais qui restent à notre connaissance peu documentés : le retournement de prairie et le dérochage⁶. Il s'agit d'un travail exploratoire dont les conclusions sont à manier avec précaution et qui appelleraient à être approfondis dans des études ultérieures. Les cartes sont réalisées à deux échelles : des rectangles de 100km² (versant Nord-Ouest et versant Sud-Ouest du Mont Lozère) et un rectangle plus petit, inclus, de 10km² (hameaux des Sagnes au Nord et de la Brousse au Sud).



Carte 3 : Rectangles d'analyse à l'échelle du paysage et à l'échelle locale

La carte provient de la fusion de plusieurs sources de données vecteur assemblées dans un ordre défini : le RPG 2017⁷ (source IGN) représentant le parcellaire agricole déclaré par les

⁶ Les analyses cartographiques ont été réalisées par Sylvie Ladet, ingénieure en géomatique à l'unité Dynafor.

⁷ Les données proviennent du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2007 (RPG_ANONYME_ASP_2007) et 2017 (RPG_ANONYME_ASP_2017), issues des déclarations de surface PAC des agriculteurs, c'est-à-dire des orthophotographies au 1/5000 sur lesquelles les exploitants dessinent et mettent à jour les îlots de culture qu'ils exploitent, déclarent les cultures pratiquées et leurs surfaces. Le RPG recense donc les surfaces agricoles des

exploitants agricoles en 2017, puis les classes Forêt, Bâti et Eau de la couche Occupation des Sols Opérationnelle OSO 2017⁸ (source Théia) obtenue par classification d'images satellites Sentinel 2, et enfin 3 couches vecteur de la BD Topo (source Institut national de l'information géographique et forestière) pour les lieux dits, les routes et les limites communales. Le regroupement des classes de culture du RPG est présenté en **Annexe 4**.

Sur le versant Sud-Ouest du Mont Lozère, la comparaison des cartes de 100km² en 2007 et 2017 montre une réduction des surfaces forestière (qui passent de 42% à 30%) ainsi qu'une augmentation des surfaces d'estives et landes (qui passent de 48 à 63%). En ce qui concerne les prairies, on note une réduction des prairies permanentes et une légère augmentation des prairies temporaires. Dans cette zone, on note qu'il n'y a pas de surface en eau.

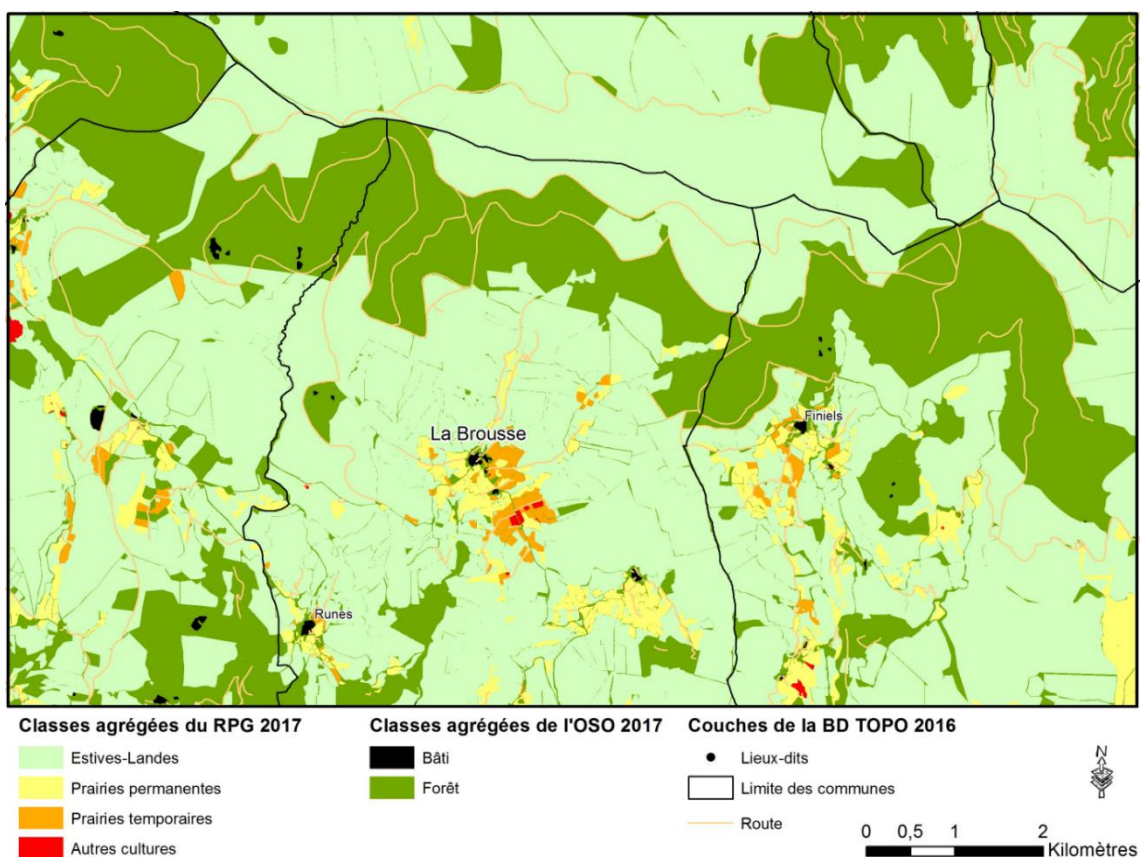
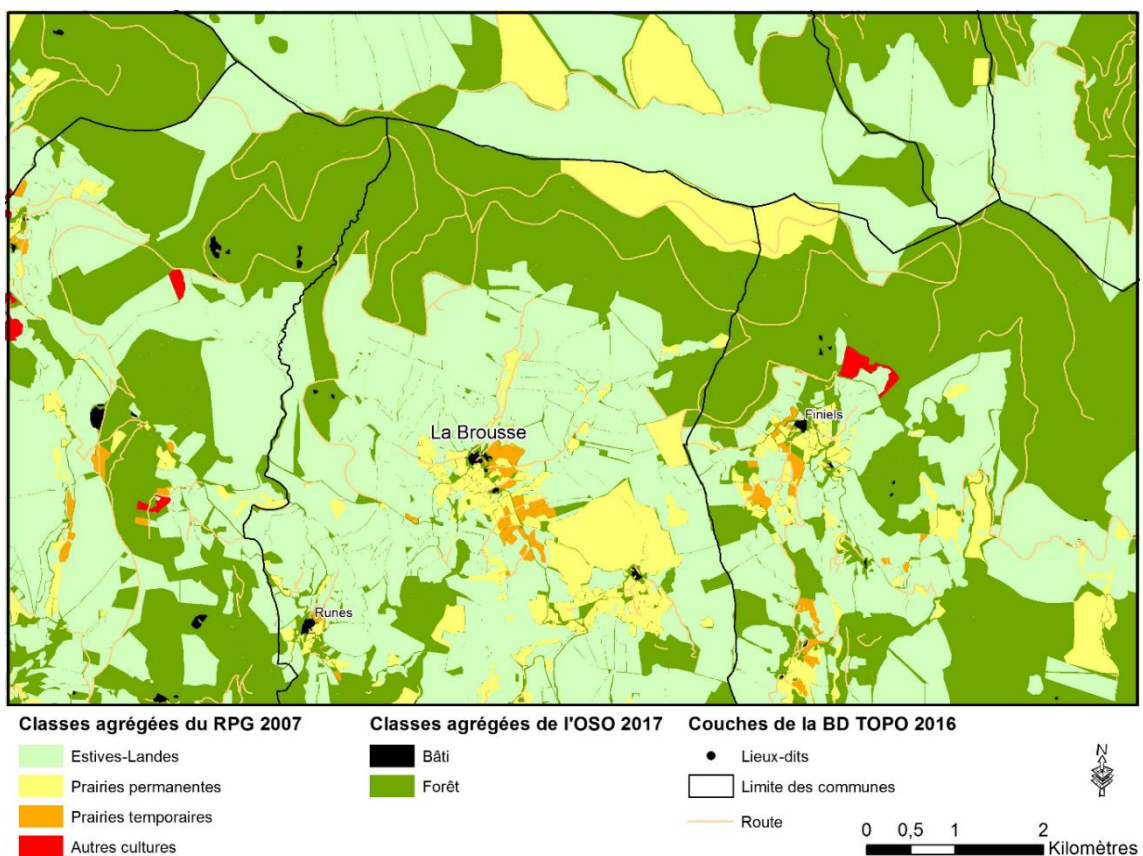
	2007		2017	
	Surface (ha)	% occupation sol	Surface (ha)	% occupation sol
Estives-Landes ⁹	4859,17	48,59	6393,48	63,93
Prairie permanente	790,89	7,91	401,04	4,01
Prairie temporaire	75,77	0,76	97,36	0,97
Autre culture annuelle	23,85	0,24	10,20	0,10
Bâti	44,30	0,44	44,30	0,44
Forêt	4205,70	42,06	3053,70	30,54

Tableau 1 : Evolution sur la décennie 2007-2017 de l'occupation des sols sur le versant Nord Ouest du Mont Lozère

exploitations possédant au moins une parcelle faisant l'objet d'une aide du premier pilier de la PAC ou de parcelle engagée sur une mesure surfacique du second pilier de la PAC (comme les MAE) (Cantelaube et Carles 2014). Les îlots sont des regroupements de parcelles contiguës d'une même exploitation, portant une ou plusieurs cultures, généralement délimités par des éléments facilement repérables et permanents (chemins, haies, ruisseaux, etc.) En 2007 les données sont fournies à l'échelle des îlots, et en 2017 à l'échelle des parcelles agricoles et îlots. Dans ce travail de quantification de l'évolution 2007-2017, techniquement par croisement spatial et attributaire, nous avons identifié les correspondances graphiques puis attributaires pour finir par calculer les taux d'évolution sur la décennie (Durpoix *et al.* 2017). A noter que ces données sont accessibles gratuitement à la Recherche Publique (dont l'INRA) dans le cadre de la mission de service public.

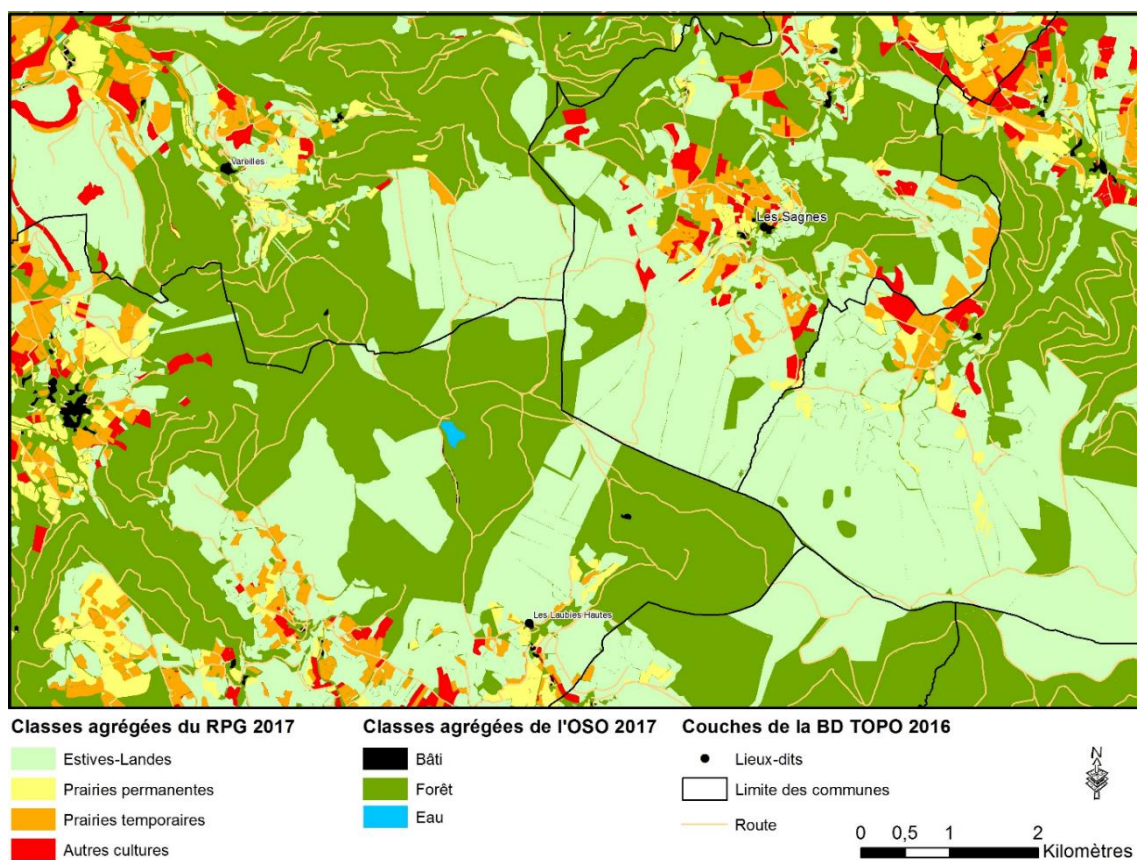
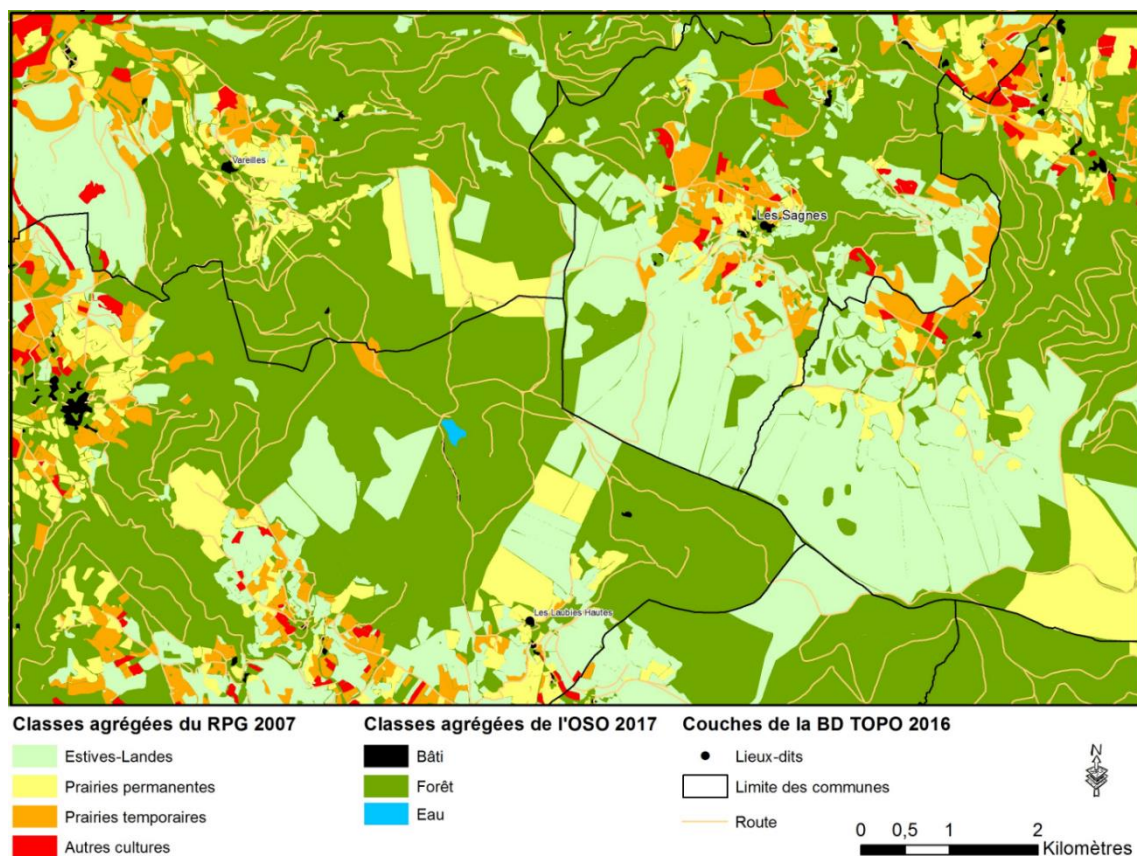
⁸ Pour plus d'informations : <http://osr-cesbio.ups-tlse.fr/~oso/>

⁹ Les estives et les landes correspondent aux parcours.



Carte 4 : Ensemble de 2 cartes de l'occupation des sols (après fusion de données et de classes) sur le rectangle paysage autour de la Brousse : en 2007 (haut) et en 2017 (bas)

Sur le versant Nord-Ouest du Mont Lozère, on note les mêmes tendances de réduction du couvert forestier, d'augmentation des surfaces d'estives et landes, de réduction des prairies permanentes. A la différence du versant Sud, les prairies temporaires sont elles aussi en régression. On note également que les prairies temporaires et les autres cultures sont bien plus importantes sur le versant Nord (respectivement 4,20% et 2,80%) que sur le versant Sud (0,97% et 0,10%).



Carte 5 : Ensemble de 2 cartes de l'occupation des sols (après fusion de données et de classes) sur le rectangle paysage autour de les Sagnes : en 2007 (haut) et en 2017 (bas)

	2007		2017	
	Surface (ha)	% occupation sol	Surface (ha)	% occupation sol
Estives-Landes	2687,33	26,87	3916,29	39,16
Prairie permanente	926,39	9,26	568,84	5,69
Prairie temporaire	630,40	6,30	429,49	4,29
Autre culture annuelle	146,14	1,46	288,62	2,89
Bâti	52,79	0,53	52,79	0,53
Eau	4,48	0,04	4,48	0,04
Forêt	5552,47	55,52	4739,49	47,4

Tableau 2 : Evolution sur la décennie 2007-2017 de l'occupation des sols sur le versant Nord Ouest du Mont Lozère

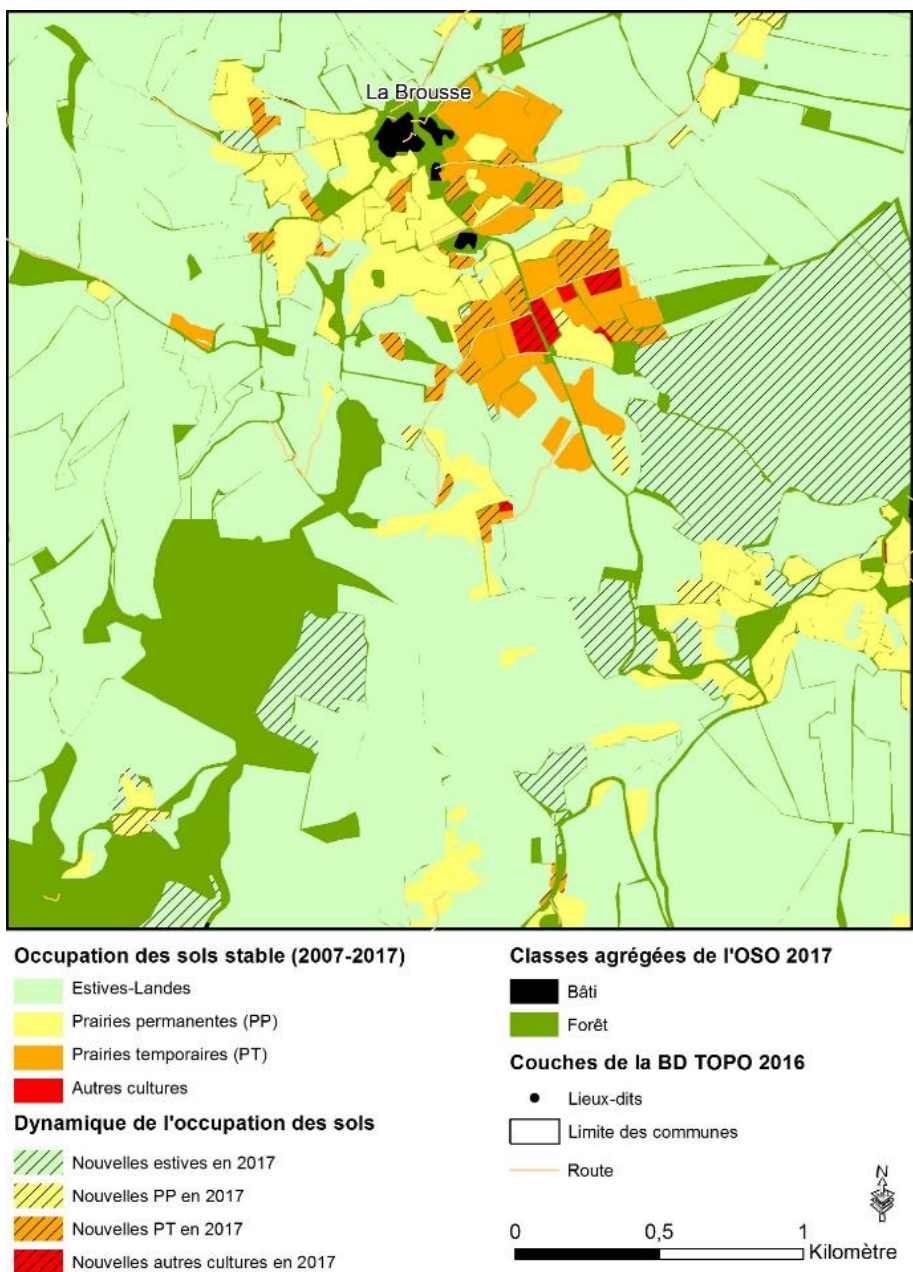
Ces résultats sont surprenants. En effet, à la lecture de la littérature, les tendances attendues étaient une augmentation du couvert forestier, une diminution des surfaces d'estives et landes et une augmentation des prairies (permanentes et temporaires). Ainsi, au niveau du département de la Lozère, entre 1988 et 2010, la SAU a baissé de 6,7%, du fait notamment de la colonisation par les ligneux. Parmi les surfaces agricoles qui ont disparu, on compte 21 000 ha d'estives et de landes soit 17,4% de la surface, alors que les prairies permanentes ont augmenté de 36% et les cultures de fourrages de 47,7% (Gautier 2017).

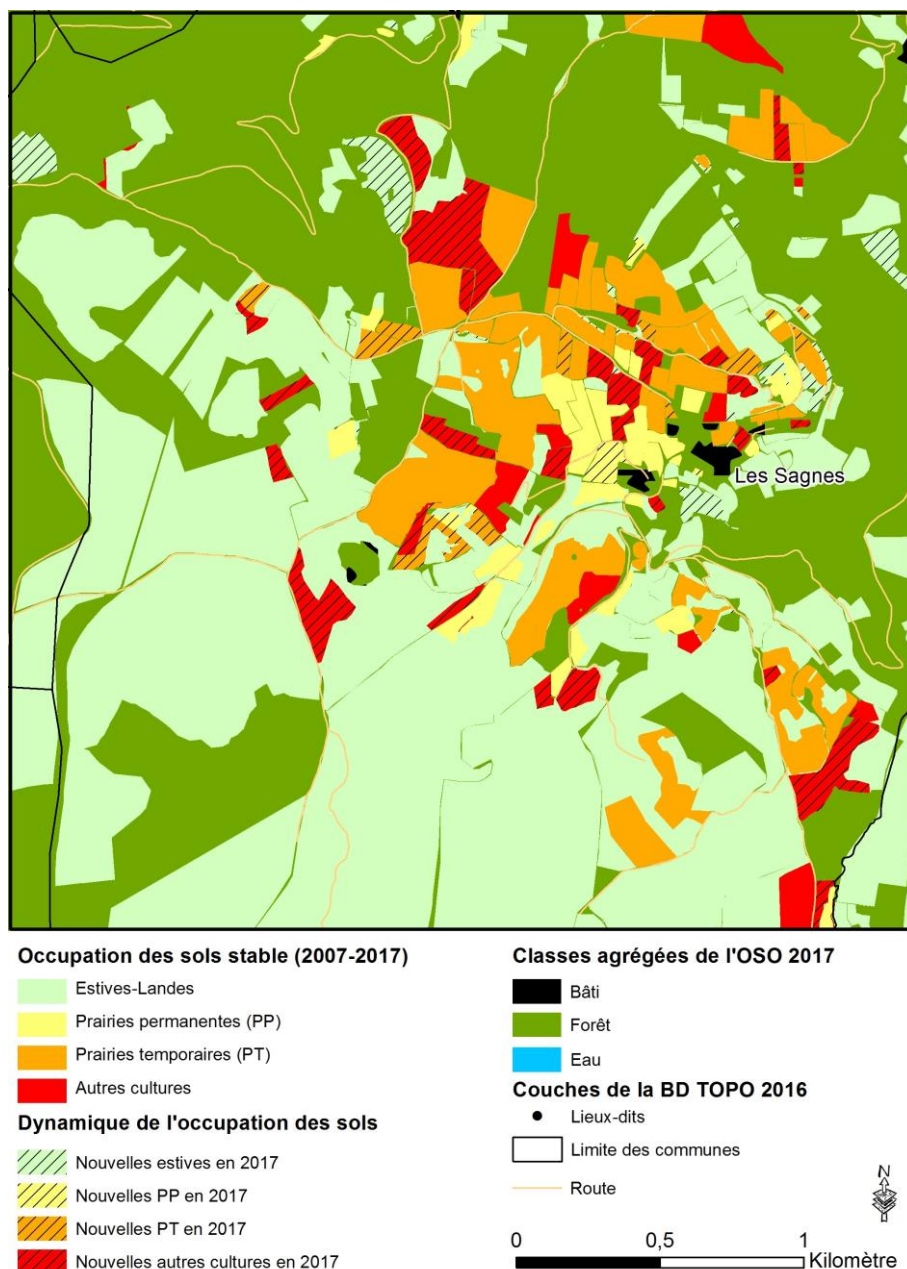
Une première hypothèse pour expliquer ces tendances est celle des biais déclaratifs. Une limite des données du RPG évoquée dans la littérature est la non-déclaration des parcelles si les exploitants ne sont pas des professionnels agricoles ou si les cultures ne bénéficient d'aucune aide de la PAC (Preux, Delahaye, et Marie 2014; Barbottin, Bouty, et Martin 2018). Cependant, au vu du type d'agriculture présente sur le Mont Lozère, qui dépend fortement des aides de la PAC, cette hypothèse n'est pas retenue. Toutefois si des surfaces n'ont pas été déclarées à la PAC en 2007 ou en 2017, par exemple du fait d'un abandon ou d'une reprise d'exploitation, cela peut constituer un biais dans les données. En outre, il a pu y avoir des erreurs de déclaration de la nature de parcelles. En effet le RPG a été mis en place en France à partir de 2006 conformément à la réglementation européenne (n° 1593/2000) et il n'était pas forcément évident pour les agriculteurs de savoir à quel groupe de culture affecter les îlots déclarés. Par exemple sur la carte de 2007 sur la Brousse, on remarque 3 grands polygones îlots en prairies permanentes à la limite haute du rectangle qui se trouvent déclarés en estives-landes en 2017, qui peuvent être issus d'une erreur de déclaration. Par ailleurs, si les données du RPG sont comparées avec des données de surfaces agricoles qui font autorité comme la Statistique

Agricole Annuelle (SAA) d'Agreste¹⁰, nous notons que la surface totale RPG est plus faible que la SAU des exploitations SAA, avec d'importantes différences selon le type de culture. Pour 2009, elles ne sont que de 0,5% pour les céréales, mais peuvent atteindre 30,5% pour les estives et les landes (Cantelaube et Carles 2014). Une autre hypothèse serait que les landes et parcours contiennent une part de parcelles sujettes à l'embroussaillage, phénomène qui n'est pas forcément documenté lors des déclarations. Enfin, la dernière hypothèse est que ces cartes mettent en avant un effet d'échelle, c'est-à-dire une pression accrue pour le défrichement et la mise en valeur des terres autour des villages. Finalement, et en prenant en compte les biais possibles liés à la méthode cartographique, ces cartes amènent à mettre en regard les discours circulant sur la « *fermeture des paysages* » avec des données objectives comme ces cartes. Faute de temps, nous n'avons pas pu approfondir cette mise en regard dans le cadre de la thèse, mais c'est un travail qui mériterait d'être poursuivi.

Nous avons également réalisé deux cartes à l'échelle locale pour rendre compte de l'évolution de l'occupation des sols entre 2007 et 2017 dans les hameaux de la Brousse et des Sagnes (Carte 6).

¹⁰ Agreste : organisme public d'études et de statistiques sur l'agriculture, la forêt, les industries agroalimentaires, l'occupation du territoire, les équipements et l'environnement en zone rurale (service de la statistique et de la prospective du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt)





Carte 6 : Evolution de l'occupation des sols dans le hameau de la Brousse (en haut) et des Sagnes (en bas) entre 2007 et 2017

Ces deux cartes montrent qu'autour des deux hameaux (soit 10 km²), de nouvelles cultures apparaissent, ainsi que de nouvelles prairies temporaires et des prairies permanentes. Les nouvelles estives et landes, plus rares, sont situées aux abords des parcelles forestières. Ces tendances sont conformes à celles notées dans la littérature, avec une intensification des pratiques proches des sièges d'exploitation et une extensification des parcelles quand on s'en éloigne.

L'analyse des matrices de transition permet d'analyser les dynamiques de l'occupation des sols avec la classe de départ et d'arrivée ce qui va nous permettre de quantifier le phénomène de retournement de prairie (Figure 7). Autour du hameau de la Brousse, le retournement de prairie (passage d'une prairie permanente à une prairie temporaire) concerne 12 ha, tandis qu'autour du hameau des Sagnes, le retournement de prairie concerne 3,76 ha (Figure 7).

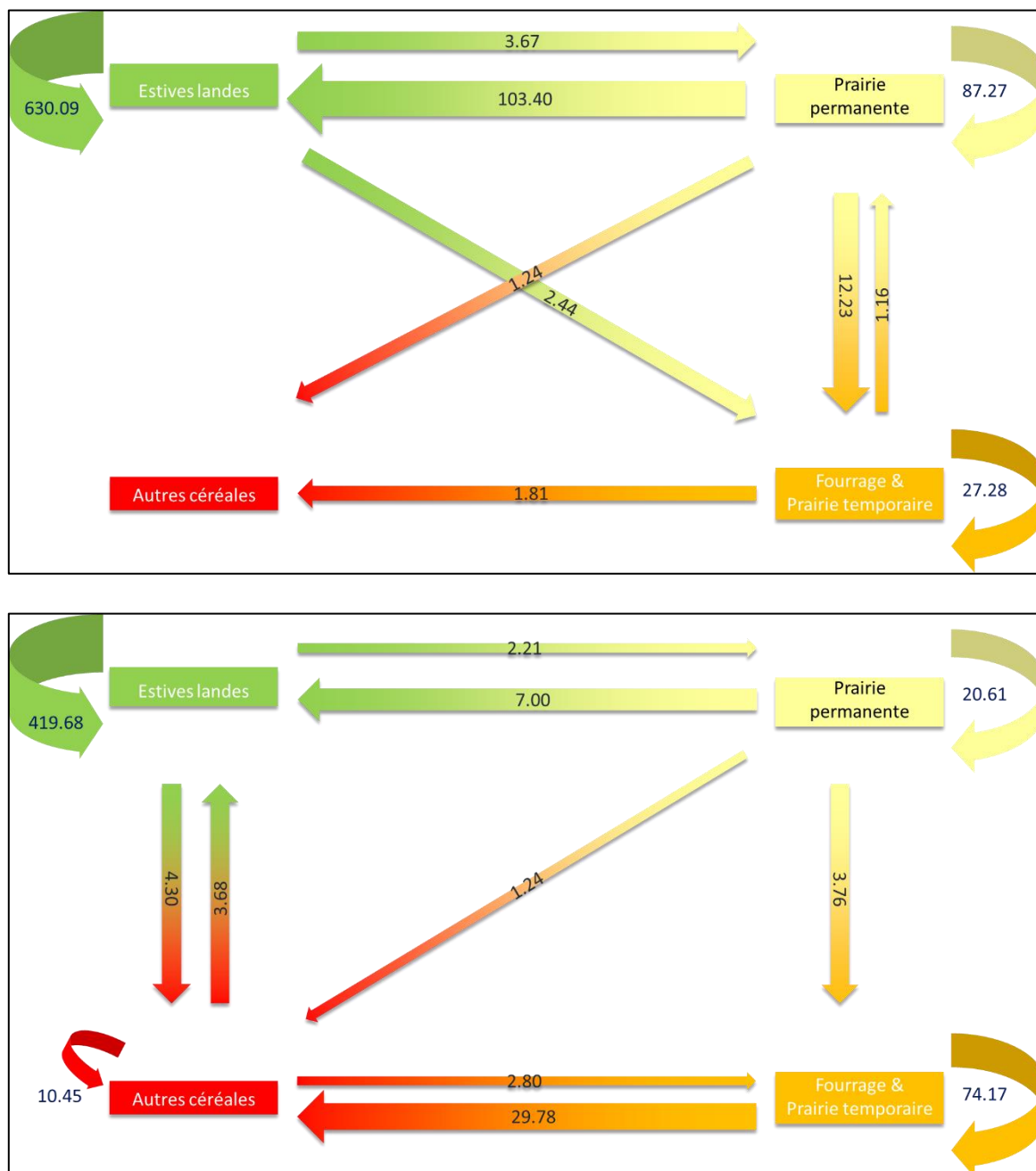


Figure 7 : Dynamiques d'occupation des sols entre 2007 et 2017 à la Brousse (en haut) et aux Sagnes (en bas), en hectares¹¹

¹¹ Les surfaces inférieures à 1ha n'ont pas été prises en compte

Sous réserve des limites méthodologiques évoquées précédemment, on peut donc conclure que l'analyse cartographique sur les rectangles de 100km² montre des résultats qui ne confirment pas les hypothèses issues de la littérature, tandis que l'analyse sur des carrés de 10km² semble en cohérence avec les tendances relevées dans la littérature.

Concernant le dérochage, il n'existe pas, à notre connaissance, de chiffres à l'échelle du Mont Lozère. Des données disponibles concernent le département de la Lozère. Les surfaces qui ont fait l'objet d'aides de la part du programme de développement rural entre 2015 et 2017 concernent 465 ha, dont 31 ha pour des actions de création de prairies temporaires suite à des dérochages ou des épierrages (action d'enlever les pierres d'un champ) (Gautier 2017). Le traitement par Système d'Information Géographique de photographies aériennes (source IGN¹²) permettrait d'évaluer les surfaces concernées par le dérochage. Ce travail n'a pas été possible dans le temps imparti de la thèse, mais à titre illustratif, nous présentons des photos aériennes de parcelles agricoles, qui semblent donner à voir des travaux d'aménagement foncier, dont des travaux de dérochage (Figure 8).

¹² Pour visualiser ce phénomène, se référer au site Géoportail IGN, pour [la Brousse](#) et [les Sagnes](#)

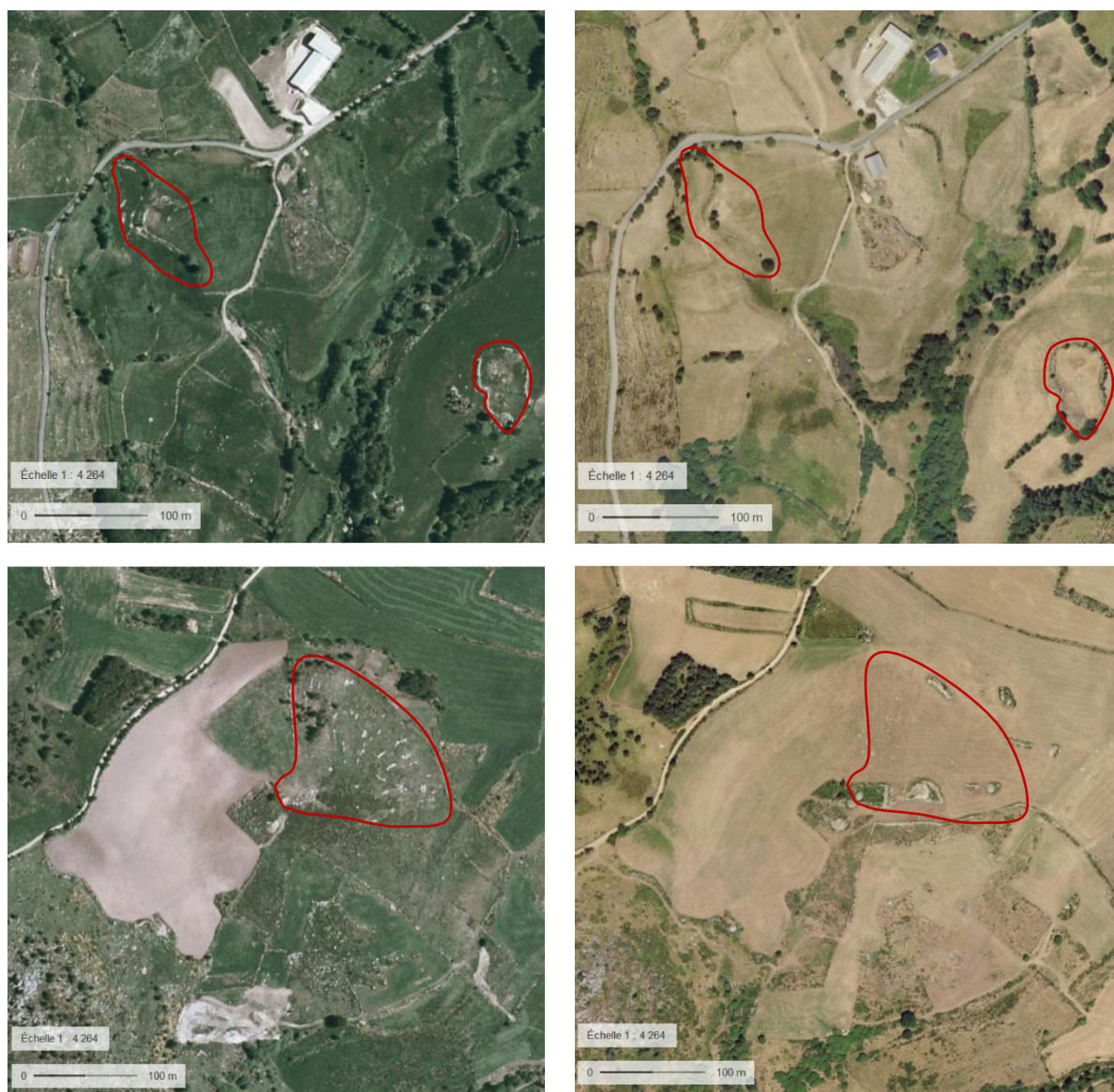


Figure 8 : Parcelles ayant faits l'objet d'aménagement foncier (dont dérochage), en 2004 (à gauche) et 2015 (à droite) (source IGN), commune de la Brousse (en haut) et les Sagnes (en bas)

Ces dérochages, visibles par photo aérienne, sont également visibles dans les paysages (Figure 9).



Figure 9 : Rochers granitiques formant un chaos (à gauche), dans un parcours (au centre), et dans une prairie suite à un dérochage (à droite) © J. Prudent, C. Moreau and C. Barnaud

4.1.1. Les enjeux écologiques des paysages ouverts

Ces tendances à l'intensification sont un enjeu majeur, dans la mesure où les paysages ouverts renferment d'importants enjeux écologiques. La crête granitique du Mont Lozère abrite des espèces reliques des anciennes périodes glaciaires (PNC 2015). Deux types d'habitats sont considérés comme prioritaires : les pelouses à nard (*nardus stricta*) et les tourbières haute active. Dans la zone ZPNp, 43% de la zone est classée comme intérêt communautaire, parmi lesquels les pelouses, les landes, les prairies, les tourbières, les prairies humides. Les dangers identifiés sont la reforestation, et dans une moindre mesure, les conséquences du surpâturage, des feux pastoraux ou du drainage. 14 espèces d'oiseaux font l'objet de la directive Oiseaux, dont 6 espèces de rapaces inféodées aux milieux ouverts pour leur alimentation (Bondrée apivore, *Pernis apivorus*, Circaète Jean-le-blanc, *Circaetus gallicus*, Aigle royal, *Aquila chrysaetos*, Faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, Grand-duc d'Europe, *Bubo* et Busard cendré, *Circus pygargus*). D'autres espèces, animales ou végétales, sont considérées comme ayant une forte valeur patrimoniale, comme la buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) or l'hypne brillante *Hamatocaulis vernicosus*, Rosalie alpine (*Rosalia alpina*) or la loutre d'Europe (*Lutra*) (PNC 2010).

4.5. « Fermeture des paysages » et intensification des paysages agricoles : deux dynamiques paysagères conjointes, qui restructurent les jeux d'acteurs

Finalement, les paysages du Mont Lozère évoluent sous l'effet de deux dynamiques conjointes : l'augmentation du couvert forestier et l'intensification des paysages agricoles. On l'a vu, ces deux tendances se combinent à l'échelle des exploitations agricoles comme les deux faces d'un même phénomène. Cependant, étant donné le contexte particulier du Mont Lozère lié à ses statuts de protection, ces dynamiques peuvent rentrer en tension.

Les paysages du Mont Lozère font l'objet de divers statuts de protection, certains ayant pour objectif le maintien d'une mosaïque paysagère (PNC, MAB), tandis que l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO vise expressément le maintien des paysages agro-pastoraux. A ce titre, l'augmentation du couvert forestier est considérée comme une menace et le maintien des paysages ouverts est affiché comme un volet important des politiques de gestion. Toutefois, la patrimonialisation des paysages ouverts ne passe pas seulement par des objectifs quantitatifs (maintenir une certaine proportion de paysages ouverts sur le Mont Lozère) mais également par le maintien de la qualité des paysages agropastoraux. Certains éléments comme les chaos rocheux, les parcours non clôturés ou les prairies permanentes sont des éléments emblématiques de cette qualité paysagère. Pour les institutions en place, il s'agit donc de promouvoir une

agriculture qui permette à la fois d'éviter la « *fermeture* » et l'intensification des paysages : « *pour conserver des milieux naturels de qualité, il est nécessaire de trouver un équilibre entre le soutien de l'activité agricole favorable à la conservation de milieux ouverts de fort intérêt écologique, et l'encouragement de bonnes pratiques permettant de limiter l'artificialisation des milieux* » (PNC 2010, p.41).

Le système agropastoral semble répondre à cet objectif, car il a la capacité à concilier simultanément des objectifs de production agricole, de développement du tourisme ou de maintien de la biodiversité (Rieutord 2006). Le système agropastoral serait alors garant du maintien d'un équilibre, conçu non pas comme un climax écologique dont l'humain serait absent, mais comme une relation harmonieuse entre les humains et la nature (Blanc 2005).

Or, les dynamiques récentes des paysages agricoles amplifient le décalage entre le modèle agricole de l'agropastoralisme méditerranéen et les exploitations agricoles présentes sur le Mont Lozère. Certaines pratiques, comme le dérochage ou le retournement de prairies, deviennent le symbole de la difficile conciliation de ces objectifs et de la difficulté de positionnement des organismes de gestion, comme le PNC.

En conclusion, le Mont Lozère semble un cas emblématique pour explorer la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. En effet, si le massif connaît les mêmes tendances que les autres territoires de montagne, il est caractérisé par un haut degré de protection, orienté particulièrement vers les paysages ouverts, ce qui exacerbe les questions qui se posent ailleurs et qui rendent ce cas d'étude particulièrement pertinent.

Nous allons voir dans cette thèse quelles sont les représentations des acteurs sur ces dynamiques paysagères (Chapitre 6), quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix liés aux dynamiques paysagères (Chapitre 7), et de quelle manière le chercheur peut favoriser des choix plus concertés (Chapitre 8).

Chapitre 5 : Posture, approche, démarches et méthodes

Pour mener à bien notre projet, nous avons déployé un dispositif de recherche conditionné par le contexte scientifique et partenarial. Notre approche, qualitative et monographique, s'est déclinée en deux démarches : l'une, compréhensive, à travers des entretiens et l'observation participante, l'autre, de recherche-action, par le biais de la méthode de modélisation d'accompagnement. La restitution de nos résultats aux acteurs de terrain a constitué la dernière étape de notre travail.

5.1. Une posture de recherche déterminée par le contexte scientifique et partenarial

La thèse s'inscrit dans le cadre du projet SECOCO (Services ECOSystémiques et action Collective), coordonné par Cécile Barnaud et financé par le métaprogramme ECOSERV (SERVices rendus par les ECOSystèmes) de l'INRA. La thèse est financée pour moitié par le métaprogramme ECOSERV et pour moitié par le département SAD (Sciences pour l'Action et le Développement) de l'INRA.

Le projet SECOCO vise à tester l'hypothèse selon laquelle le concept de SE peut servir à mettre en évidence des interdépendances sociales, et peut ainsi contribuer à stimuler ou enrichir des processus d'action collective. Le projet SECOCO mobilise une équipe de quinze personnes : des chercheurs de différentes disciplines (géographie, écologie, agronomie, économie etc.) et des gestionnaires des réserves de Biosphère (Montseny, Cévennes, ainsi que le comité MAB France). Il se déploie sur trois terrains d'études : la vallée d'Aure, située dans le PN des Pyrénées ; Montseny, Parc Naturel et réserve de Biosphère (Espagne) et le Mont Lozère, réserve de Biosphère et PNC.

Le PNC est partenaire du projet SECOCO : sous l'impulsion du comité MAB France, les agents du PNC ont contribué au montage du projet et à l'écriture du sujet de thèse, ils ont participé aux réunions du projet et aux comités de suivi de la thèse. Le PNC a également apporté son soutien financier (prise en charge des frais de fonctionnement de la thèse).

Ce contexte scientifique et partenarial a constitué un environnement privilégié pour le développement de la thèse : les échanges dans le cadre du projet SECOCO ont permis de nourrir la réflexion conceptuelle et le partenariat avec le PNC a facilité le déploiement du dispositif de terrain. Notre posture de recherche a été conditionnée par ce contexte. En effet, nous étions en position de répondre à une demande : une demande scientifique, émanant du monde de la

recherche à travers les financeurs de la thèse (métaprogramme ECOSERV, département SAD de l'INRA) et une demande opérationnelle, émanant du PNC. Ces demandes se rejoignent autour d'une question commune : celle de l'opérationnalisation du concept de SE, plus précisément sa capacité à supporter l'action collective dans les aires protégées. Une première étape de cette thèse a donc consisté à s'approprier ces questionnements pour pouvoir reformuler la question de recherche et y répondre. Par ailleurs, la posture vis-à-vis du PNC a évolué au cours de la thèse. Tout au long de la thèse, les agents du PNC ont été des partenaires, qui ont contribué à élaborer le projet et les questions de recherche. Lors du travail de terrain, les agents du PNC étaient en position « *d'informateurs* » (Beaud et Weber 2012) : ils ont permis de saisir les enjeux du terrain, nous ont fourni les premiers contacts pour les entretiens et les ateliers collectifs. Le partenariat avec le PNC a fait l'objet d'ajustements mutuels tout au long de la thèse, afin que les attentes des gestionnaires et des chercheurs puissent converger. A cet égard, les ateliers collectifs, qui s'inscrivent à la fois dans un contexte de recherche-action et dans une optique de concertation, ont été un élément facilitant.

5.2. Une approche qualitative monographique

Le postulat de la thèse, présenté dans la section 1.3, est de considérer le paysage comme une construction sociale, ce qui a déterminé notre approche qualitative et monographique.

Par approche qualitative, on entend « *la recherche qui implique un contact personnel avec les sujets de la recherche, principalement par le biais d'entretiens et par l'observation des pratiques dans les lieux mêmes où évoluent les acteurs* » (Paillé et Mucchielli 2016, p.13). L'approche qualitative ne vise ni l'exhaustivité ni la représentativité : chaque individu rencontré est abordé dans sa singularité (Beaud et Weber 2012). Par la possibilité d'embrasser la complexité des phénomènes étudiés et d'approfondir les questions posées, l'approche qualitative permet une compréhension fine des points de vue des acteurs et ainsi d'envisager le paysage comme une construction sociale.

La seconde orientation de la thèse est son caractère monographique, basée sur un important travail de terrain. Le choix du Mont Lozère fait suite à l'expression d'un besoin de la part des agents du PNC : contrairement à l'Aigoual ou aux Causses, le Mont Lozère a peu fait l'objet de recherche scientifique sur ses dynamiques paysagères. Il présentait en outre des enjeux importants de concertation pour le PNC, en particulier concernant l'élevage et son impact sur le paysage. Choisir le Mont Lozère permettait donc de réduire le risque de sur-sollicitation des acteurs de terrain, d'accompagner le PNC dans ses actions de concertation et de produire des

connaissances sur un terrain peu étudié. La zone d'étude présente une taille suffisamment restreinte pour mener une monographie, tout en présentant une diversité de paysages et de problématiques, porteuse de montées en généralités susceptibles de faire progresser la connaissance et de produire des avancées méthodologiques. Les périodes de terrain, 15 semaines au total, se sont réparties entre la deuxième année (entretiens semi-directifs et observation participante) et la troisième année de thèse (ateliers collectifs) (Figure 10).

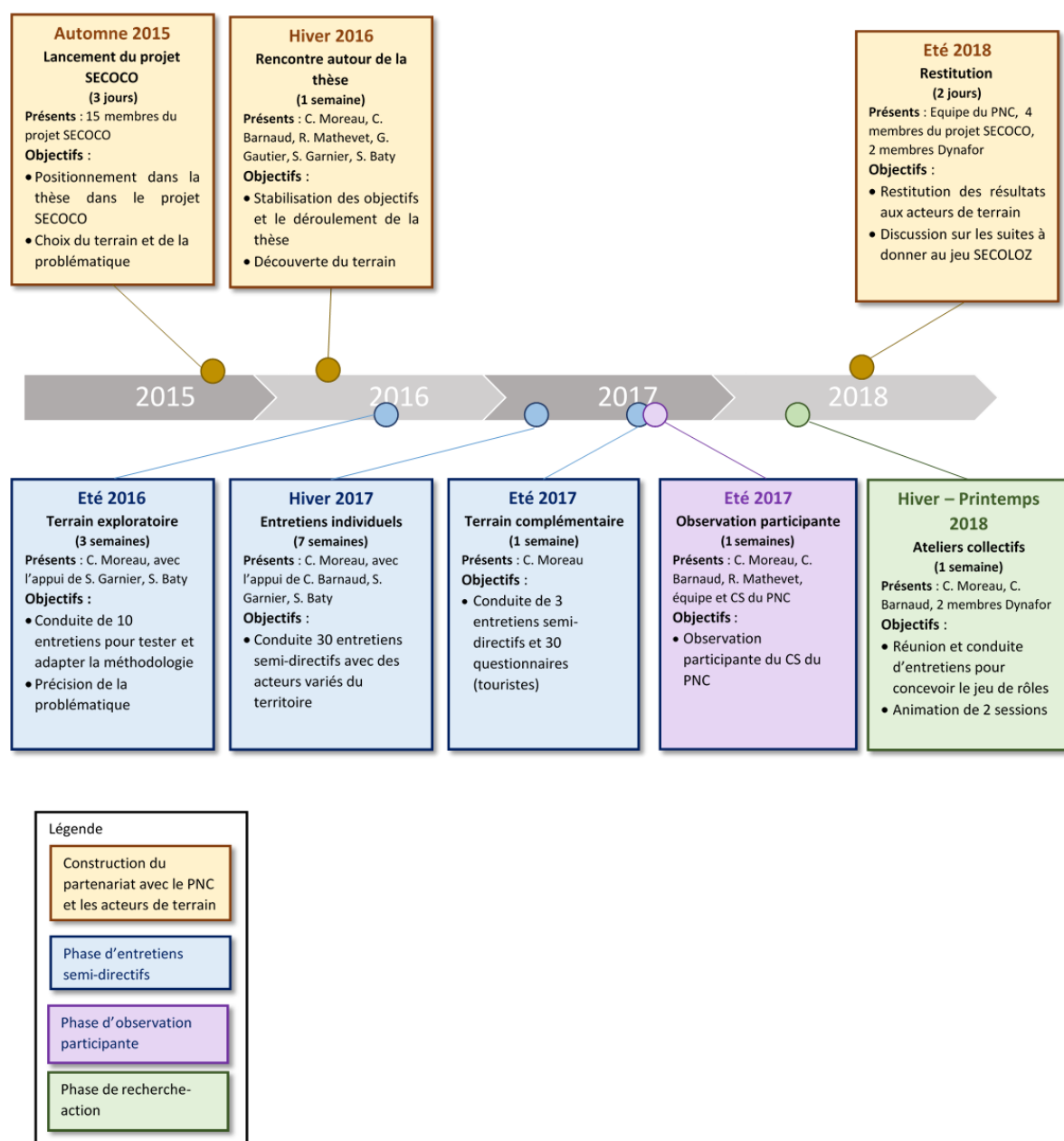


Figure 10 : Répartition des périodes de terrain au cours de la thèse

5.3. La démarche compréhensive : les entretiens et l'observation participante

Dans la démarche compréhensive, on considère que le chercheur n'est pas extérieur à son objet d'étude, mais qu'étant marqué par son vécu, il perçoit l'objet de l'intérieur : « *sa démarche*

l'affecte lui-même, affecte autrui et affecte le monde auquel il participe » (Schurmans 2009, p.95). Comme toute démarche scientifique, la démarche qualitative compréhensive a ses formes de rigueur, qui n'est pas chiffrable mais qui mobilise des compétences et qui est plutôt de l'ordre du savoir-faire (De Sardan 2008).

Dans cette optique, le discours est considéré comme le matériau fondamental pour accéder aux représentations : « *notre objet de recherche n'est plus la matérialité vue, mais les multiples supports et opérations par lesquels ce discours sur la matérialité est exprimé, dialogiquement construit, diffusé, reçu* » (Sgard 2011, p.42). Les entretiens semi-directifs et l'observation participante sont deux moyens de faire émerger et de recueillir le discours. Les entretiens individuels semi-directifs sont largement utilisés pour aborder les représentations autour des dynamiques paysagères (Deuffic 2005; Le Floch, Deuffic, et Ginelli 2006; Friedberg, Cohen, et Mathieu 2000). L'observation participante, quant à elle, vise à saisir la dimension collective des représentations, en particulier à travers les moments de mise en débat et de stabilisation des représentations paysagères, par exemple lors de réunions de travail à l'échelle locale sur les projets d'aménagement (Caille-Cattin 2005; Guisepelli 2007).

Le protocole d'entretien a suivi trois phases : la préparation, la conduite et l'analyse des entretiens.

5.3.1. La préparation des entretiens

Nous avons tout d'abord établi une grille d'entretien, constituée de questions ouvertes, de façon à guider l'entretien de la façon la moins artificielle possible, conformément aux principes de l'entretien qualitatif (De Sardan 2008). La grille d'entretien, disponible en **Annexe 5**, aborde trois thèmes, dont l'ordre peut varier selon les entretiens :

- *Parcours de vie et pratiques.* Cette partie vise à comprendre la stratégie individuelle des acteurs, le lien entre leurs activités et le paysage (impacts réciproques).
- *L'évolution des paysages.* Ces questions permettent à l'interrogé de décrire les changements paysagers qu'il a observé ou dont il a connaissance, d'exprimer son avis et de se situer individuellement dans ces changements. Le lien est systématiquement fait avec les pratiques.
- *Les bénéfices.* Dans cette partie, la personne interrogée évoque les bénéfices qu'elle tire de son environnement, dans le cadre de son travail, de ses loisirs ou de sa vie personnelle. La personne est amenée à décrire l'évolution quantitative, qualitative ou

spatiale de ces bénéficiaires. Les relations avec les autres bénéficiaires ou les éventuels fournisseurs, sont également abordées.

Parallèlement, nous avons établi une grille d'entretien directif à destination des touristes, disponible en **Annexe 6**, qui reprend les mêmes thèmes sous forme de questions fermées.

En amont des entretiens, nous avons établi un panel de personnes à rencontrer, en essayant de varier le secteur d'activité (professionnel, de loisirs ou bénévoles), l'âge, le lieu de vie, d'origine géographique et de genre des personnes rencontrées.

5.3.2. Conduite des entretiens

Au total, 46 personnes ont été rencontrées lors d'entretiens conduit à l'été 2016 (9 personnes), en hiver 2017 (32 personnes) et à l'été 2017 (5 personnes et 30 questionnaires avec les touristes), avec des personnes au profil. Pour plus de lisibilité, nous présentons uniquement l'activité principale de chaque personne (Tableau 3). Toutefois, dans les entretiens, nous avons été sensibles à orienter les questions de façon à aborder non seulement leur activité professionnelle principale, mais aussi leurs autres activités professionnelles, leurs engagements associatifs, leurs mandats électoraux, leurs loisirs et leur vie personnelle.

Genre	Homme	39
	Femme	7
Age	< 30	3
	30 – 60	27
	> 60	16
Lieu de vie	Versant Nord > 1000m	8
	Versant Nord < 1000 m	5
	Versant Sud > 1000 m	9
	Versant Sud < 1000 m	5
	Hors zone	13
	Transhumants	6
Origine géographique	Natif	25
	Néo arrivant	16
	Retour « au pays »	5
Activité principale	Elus (commune, communauté de communes)	6
	Prestataires touristiques (gérants de camping, de chambre d'hôtes, d'hôtels, guides de randonnée pédestre ou équestre, employé de musée)	6
	Eleveur bovin laitier	3
	Eleveur bovin allaitant	5
	Eleveur mixte ou caprin	2
	Eleveur ovin, berger ou éleveur-berger	6
	Apiculteur	1
	Conseiller agricole (Chambre d'Agriculture, COPAGE)	2
	Technicien ou ingénieur forestier (PNC, DDT, Chambre d'Agriculture, coopérative, CRPF)	7
	Exploitant forestier	1
	Technicien environnement (ONCFS, PNC, Fédération de chasse)	4
	Naturaliste (membre d'association)	1
	Pompier	1
	Artisan	1

Tableau 3: Caractéristiques des personnes rencontrées lors des entretiens

Les entretiens ont duré entre 1h00 et 3h00¹³ (moyenne 1h45), au domicile, dans le lieu de travail, de mandature, ou en extérieur. Préférentiellement, nous avons conduit les entretiens individuellement, mais il est arrivé que les personnes proposent spontanément de réaliser l'entretien à plusieurs, ce que nous avons accepté. Nous avons dans un premier temps utilisé une liste de contacts fournie par les agents du PNC, puis nous avons suivi la méthode dite de la « boule de neige », chaque personne interrogée suggérant un ou plusieurs contacts. Le taux de refus est très dépendant de la saison (0% en période hivernale, et 35% en été). Les entretiens ont été enregistrés en quasi-totalité, après accord de la personne interrogée. Durant l'entretien, nous avons adopté une attitude d'écoute empathique, nous avons cherché à comprendre

¹³ Pour les bergers, les entretiens se sont fait pendant l'observation de la garde qui a duré entre 3h00 et 24h00.

sincèrement le point de vue de la personne interrogée (Porter 1950, cité par Sibelet et al. 2013), et nous avons suivi les principes de triangulation, d'itération et de saturation (De Sardan 2008).

Pour les touristes, nous avons choisi trois lieux présentant des activités différentes : le vallon du Villaret (parc de jeux au public familial), le Mas de la Barque (point de départ de randonnée dans un massif forestier) et le col de Finiels (point de départ de randonnées sur les crêtes du Mont Lozère).

Lors de la conduite des entretiens, nous avons identifié plusieurs limites à notre travail. Premièrement, le panel comportait certaines lacunes : les femmes étaient sous-représentées, l'âge moyen particulièrement élevé et certaines catégories de population pertinentes vis-à-vis de notre question d'étude, comme les habitants secondaires, y sont absents. Deuxièmement, pendant la période de terrain, nous avons eu du mal à suivre une analyse « chemin faisant », sous la forme d'un carnet de terrain par exemple, ce qui a limité la dimension cumulative du travail de terrain. Le dernier écueil que nous avons rencontré, en lien avec le précédent, tenait à la difficulté de borner le sujet d'étude très large que sont les dynamiques paysagères et à trouver un angle d'attaque ; la qualité des entretiens a pu s'en trouver pénalisée.

5.3.3. *L'analyse des entretiens*

Ces entretiens ont été intégralement retranscrits, puis analysés suivant les principes de l'analyse qualitative à l'aide du logiciel Nvivo (QSR International Pty Ltd 2015). L'unité de base de l'analyse est le *cas** (personne), pour lequel nous avons renseigné des *caractéristiques** (genre, âge, profession, activités, lieu de vie, origine, durée du séjour, responsabilités). Ensuite, nous avons procédé au codage de l'entretien, c'est-à-dire que nous avons assigné des tronçons d'entretiens à des *nœuds** (thématiques qui renseignent l'analyse). Avant de débiter l'analyse, nous avons identifié des *nœuds parents**. Au fur et à mesure de l'analyse, nous avons identifié des *nœuds-enfants**. Identifier en amont les *nœuds-parents** et renseigner chemin faisant les *nœuds-enfants** nous a donné la possibilité d'ouvrir de nouvelles pistes d'analyse, tout en se donnant un cadre de départ. Nous avons suivi trois axes d'analyse (codés en *nœuds-parents**) : les représentations de l'augmentation du couvert forestier, le recensement des SE et des disSE mentionnés dans les entretiens et les interactions socio-écologiques liées au dérochage et au retournement de prairies.

*Terminologie N'Vivo

Concernant l'analyse des représentations de l'augmentation forestier, nous avons codé, pour chaque entretien, la description (temporelle et spatiale) du phénomène, l'état de référence, les causes, les conséquences (en termes de SE), l'opinion et enfin les réponses apportées à ce phénomène (Tableau 4).

Nœuds parents	Nœuds enfants 1		Nœuds enfants 2	
Description	Temporelle : Succession végétale			
	Spatiale			
Etat de référence	Moyen Âge			
	Minimum forestier – 1850			
	Période contemporaine			
Causes	Changement climatique			
	Changements pratiques agricoles	Déclin du pâturage		
		Vente directe (réduit le temps de travail disponible)		
		PAC (limite la dépendance à l’herbe)		
		Diminution de la main d’œuvre		
	Déclin démographique			
	Déprise agricole			
	Dynamique ligneuse			
	Plantations	RTM		
		FFN		
		Mines et tanin		
	Contraintes défrichement	Administratives		
		Morcellement foncier		
	Contraintes écobuage	Administratives		
		Proximité avec les boisements forestiers		
	Contraintes gyrobroyage	Présence de cailloux		
		Coût		
		Pente		
Conséquences sur les SE	Approvisionnement	Dégrade SE herbe		
		Dégrade SE foin		
		Dégrade SE bois (qualité)		
		Améliore SE bois (quantité et qualité)		
	Régulation	Dégrade SE quantité d’eau		
		Dégrade SE qualité des sols		
	Culturels	Améliore SE biodiversité forestière		
		Améliore SE valeur esthétique paysages		
		Dégrade SE biodiversité zones humides		
		Dégrade SE biodiversité paysages ouverts		
		Dégrade SE valeur esthétique paysages		
		Dégrade SE promenade et loisir		
		Dégrade SE vue dégagée		
	DisSE	Augmente prédation		
Augmente dégâts de sangliers				
Augmente risque d’incendie				
Opinion	Négative			
	Neutre			
	Positive			
Réponse	Améliorer les paysages ouverts	Dérochage		
		Drainage		
		Amendement		
		Remembrement, suppression haies et murets		
		Retournement de prairies		
	Maintenir les paysages ouverts	Ecobuage		
		Gyrobroyage		
		Pâturage		
	Ré-ouvrir	Défrichement		
	Gérer les forêts	Augmenter valeur écologique		
Augmenter valeur économique				

Tableau 4 : Nœuds encodés pour analyses les représentations des dynamiques paysagères

Concernant le recensement des SE et des disSE cités dans les entretiens, nous avons distingué les paysages ouverts, les paysages forestiers et les paysages intermédiaires, la mosaïque paysagère, ainsi que le type de SE (approvisionnement, régulation et culturels). A partir de ces catégories décidées en amont, nous avons codé au fur et à mesure les SE spontanément cités par les personnes interrogées. A titre illustratif, nous présentons quelques exemple de SE ci-dessous (Tableau 5). La liste complète des SE est disponible en **Annexe 7**. Des précisions méthodologiques sur ce travail de codage sont données dans la section 6.1.1.

Nœuds parents	Nœuds enfants 1	Nœuds enfants 2 (exemples)
Paysages forestiers	SE d'approvisionnement	Bois énergie
		Herbe etc.
	SE de régulation	Fertilité du sol
		Structure du sol etc.
	SE culturels	Valeur existence biodiversité
		Valeur esthétique etc.
	DisSE	Incendies
		Dégâts de sangliers etc.
Paysages ouverts	SE d'approvisionnement	Herbe
		Foin etc.
	SE de régulation	Fertilité du sol
		Equarrissage etc.
	SE culturels	Valeur d'existence de la biodiversité
		Valeur patrimoniale des paysages etc.
	DisSE	Présence de cailloux
		Excès d'eau etc.
Paysages intermédiaires	SE d'approvisionnement	Herbe
		Miel etc.
	SE de régulation	Ombre
		Barrière au vent etc.
	SE culturels	Valeur d'existence de la biodiversité
		Chasse (loisirs)
	DisSE	Dégâts de sangliers
		Incendies
Mosaïque paysagère	SE d'approvisionnement	Miel
	SE de régulation	/
	SE culturels	Promenade
		Valeur esthétique des paysages
	DisSE	Prédation loup
		Piqûres abeilles etc.

Tableau 5: Exemple de codage des SE et disSE mentionnés dans les entretiens

Concernant les paysages ouverts, nous avons réalisé un codage supplémentaire, en distinguant les différents types d'écosystèmes (prairies permanentes, temporaires, parcours). Des précisions sont données dans la section 7.1.1.

Enfin, pour l'analyse des jeux d'acteurs en lien avec le dérochage et le retournement de prairies, nous avons codé dans les entretiens les SE impactés positivement ou négativement par les pratiques de dérochage et de retournement de prairies. Puis nous avons identifié les fournisseurs et les bénéficiaires de ces SE, ainsi que les acteurs intermédiaires.

La méthode d'analyse qualitative se base sur l'apprentissage par les données : l'exploration de données qualitatives permet de dégager des pistes interprétatives, des facteurs d'explication et de monter en généralité. L'usage du logiciel Nvivo n'a pas vocation à « *supplanter les méthodes classiques d'apprentissage par les données, mais [vise à] augmenter l'efficacité et l'efficience de cet apprentissage* » (Bazeley et Jackson 2013, p.2). Rétrospectivement, l'usage du logiciel Nvivo a largement facilité l'analyse des entretiens : il a permis de constituer une unique base de données contenant le matériau de recherche ; de systématiser l'acte de codage, assurant ainsi la rigueur de l'analyse qualitative ; de dégager des pistes interprétatives, soit en confirmant des intuitions de recherche, soit en faisant apparaître de nouvelles pistes et enfin de procéder à des analyses quantitatives à partir des requêtes matricielles.

5.3.4. *L'observation participante*

Ces entretiens ont été complétés par l'observation participante du séminaire de terrain du Conseil Scientifique (CS) du PNC (deux jours, août 2017). Ce séminaire, qui portait sur « *les paysages et leur évolution en lien avec les pratiques agro-pastorales* », a réuni 16 chercheurs du CS, 18 agents du PNC, et 5 personnes invitées. Les notes prises pendant cette réunion ainsi que les documents supports à cette réunion (les documents préparatoires, le compte-rendu, les documents juridiques ou administratifs ayant servi de support à la réunion) ont enrichi l'analyse.

5.4. La démarche de recherche-action : la méthode de modélisation d'accompagnement

La démarche compréhensive nous a permis d'avoir une connaissance approfondie des jeux d'acteurs liés aux dynamiques paysagères sur le Mont Lozère, sur laquelle nous avons bâti la démarche de recherche action que nous présentons ici.

5.4.1. *L'objet paysage en tant qu'objet complexe*

Le paysage correspond à la définition des objets complexes, c'est-à-dire qu'il représente un enjeu (économique, de pouvoir, symbolique) pour une diversité d'acteurs, qu'il est caractérisé par sa dynamique, par son degré d'incertitude élevé, par l'absence ou la difficulté d'une réponse scientifique et technique, ce qui aboutit à l'existence d'un grand nombre de points de vue qui peuvent tous être considérés comme légitimes (Leteurtre et ComMod 2013). Les incertitudes

associées aux objets complexes peuvent être de plusieurs types, elles peuvent concerner la gestion des effets externes (incertitudes sociotechniques), la gestion des concurrences (incertitudes sur la justice) ou la gestion des territoires (incertitudes sociétales) (Beuret 2006). Or, dans le cas de ces objets complexes qui présentent un haut degré d'incertitudes et d'enjeux, Funtowicz et Ravetz (1993) ont montré les limites d'une approche par l'expertise et mettent en avant la nécessité d'impliquer dans le processus de décisions les acteurs concernés ou impactés par ces enjeux, dans un objectif éthique (idéal démocratique) et pragmatique (trouver des solutions adaptées à ce problème). La recherche-action s'inscrit dans ce courant de la science post-normale, et poursuit un double objectif « *transformer la réalité et produire de la connaissance concernant ces transformations* » (Hugon *et al.* 1988, p.13).

Le paysage a fait l'objet de nombreuses démarches de recherche-action, mobilisant différents types d'outils comme la spatialisation participative (Boussetta *et al.* 2015), la technique du *photo-voice* (Michelin 1998; Beilin 2005), l'élaboration de scénarios (Sisk *et al.* 2006; Darroux *et al.* 2017) ou des approches mêlant différentes techniques (Tress et Tress 2003).

5.4.2. La méthode ComMod : principes et intérêt pour notre question d'étude

Parmi la multitude de méthodes de recherche-action existantes, nous avons choisi d'appliquer la démarche de modélisation d'accompagnement (ComMod pour *Companion Modelling*), qui a été utilisée à plusieurs reprises pour aborder la question des dynamiques paysagères, sur le Causse Méjean (Bousquet *et al.* 2002; Etienne 2003) ou sur l'île d'Ouessant (Levrel *et al.* 2009; Rouan *et al.* 2010). Il s'agit d'une approche participative basée sur la co-construction et l'utilisation de modèles. Les modèles (comme les systèmes multi-agents ou les JdR) sont utilisés pour représenter et simuler le fonctionnement des socio-écosystèmes afin d'étudier les processus de décisions entre acteurs et les décisions collectives (Etienne et Collectif 2010).

Un élément central dans l'approche ComMod concerne la posture du chercheur, qui s'inscrit dans le cadre de la recherche impliquée, qui repose sur une double contrainte librement consentie « *des investissements théoriques et méthodologiques jugés par les pairs, mais issus de questions de terrain* » et « *des terrains choisis à la fois en fonction de leur intérêt méthodologique et de leur pertinence pour les usagers et les décideurs avec qui nous travaillons* » (ComMod 2005, p.165). La spécificité de cette posture est donc de s'inscrire à la fois dans une logique de recherche et de production de connaissances, mais également de s'inscrire dans le cadre de problèmes auxquels les acteurs de terrain font face, pour lesquels aucune solution technique ne semble exister en l'état, et que le chercheur et les acteurs de terrain proposent d'explorer ensemble. Cette posture suppose que ces deux questionnements vont se

nourrir mutuellement, sans ignorer les tensions qui peuvent en découler. Cette posture implique en outre de considérer que le chercheur fait partie, au même titre que les autres acteurs, du système d'acteurs. De fait, comme les autres parties prenantes, le chercheur va devoir accepter d'explicitier ses hypothèses et de remettre en cause ses connaissances au contact de la problématique de terrain et des connaissances des autres acteurs (ComMod 2005).

Une autre caractéristique importante de ComMod est son caractère itératif, défini par des va-et-vient entre le terrain et la théorie. Le chercheur établit un premier modèle qui l'incite à expliciter sa représentation du socio-écosystème. En confrontant ce modèle avec les représentations des acteurs du terrain, ces hypothèses sont discutées, ce qui permet de formuler de nouvelles questions. L'ensemble de cette démarche aboutit à la co-construction d'un modèle avec les acteurs de terrain (ComMod 2005) (un exemple Figure 11).

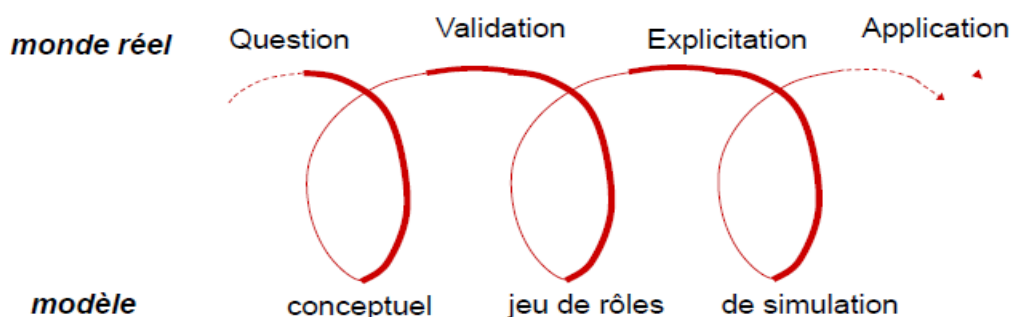


Figure 11 : Exemple de protocole ComMod (Etienne et Collectif 2010)

Les deux principaux modèles utilisés dans ComMod sont les systèmes multi-agents et les JdR, mobilisés parfois de façon conjointe. Dans le cadre de cette thèse, nous avons choisi de modéliser la problématique à travers un JdR.

Les JdR font partie des jeux sérieux, qui sont des jeux avec ou sans interface informatique utilisés dans des perspectives autre que le seul divertissement et qui sont vecteurs d'apprentissages, grâce à une mise en situation des joueurs (Susi, Johannesson, et Backlund 2007). Historiquement, les jeux sérieux se sont d'abord développés dans le domaine militaire, puis se sont répandus dans le secteur de la santé, de l'administration, de l'entreprise ou de l'éducation (*ibid*). Les JdR développés dans les processus ComMod présentent une application des jeux sérieux au secteur de la gestion des ressources. Ils sont alors définis comme « *des modèles (au sens large) permettant la mise en situation d'acteurs, à l'aide de différents supports (cartes, monnaie, etc.) et dispositifs qui les amènent à prendre des décisions d'action répétées dans le temps en fonction du rôle qui leur est assigné, des contraintes qui leur sont imposées, et des interactions avec leur environnement physique et social* » (ComMod, cité par

Barnaud 2008, p.120). Le JdR se base donc sur une modélisation, qui est une représentation simplifiée du socio-écosystème. A la différence des modèles de simulation, le JdR ne s'appuie pas forcément sur la validation des données du passé, ne présente pas des scénarios écrits à l'avance, mais les scénarios dépendent des actions des joueurs (Morardet, Milhau, et Murgue 2012). Concrètement, un JdR se compose d'une interface (qui peut prendre la forme de plateau ou d'interface informatisée), de joueurs ayant un rôle et un objectif désignés, de règles, de ressources qui interagissent de façon dynamique avec l'interface ou les actions des joueurs, et d'un calibrage qui définit le niveau des ressources (Etienne et Collectif 2010). Conformément aux principes de ComMod, un des objectifs du JdR est d'encourager les acteurs à expliciter leurs connaissances implicites (Daré 2005).

Le JdR présente des éléments ludiques, qui peuvent motiver la participation des acteurs et les interactions entre les participants, mais c'est également un puissant vecteur d'apprentissages. En effet, les expériences de JdR qui ont été menées montrent que ce dispositif favorise les apprentissages techniques, la compréhension systémique du socio-écosystème, les apprentissages institutionnels et la modification des comportements (Boyle *et al.* 2016; Bousquet *et al.* 2002; Gourmelon *et al.* 2013; Mathevet *et al.* 2007; Etienne et Collectif 2010; Salvini *et al.* 2016). Les éléments contribuant à ces apprentissages sont variés, comme le fait d'attribuer aux joueurs un rôle différent de leur rôle quotidien, le modèle du JdR qui permet une prise de distance par rapport à la réalité, ou encore les échanges de connaissances entre les acteurs. Le débriefing, moment de discussion après la session de JdR, permet de faire le lien entre la situation simulée et la situation réelle, et d'échanger collectivement sur les apprentissages permis par le JdR (Barnaud 2008; Daré *et al.* 2010). Enfin, le JdR va créer une expérience commune entre les participants, à laquelle ils vont pouvoir se référer dans leur négociation ou leurs expériences futures (Morardet, Milhau, et Murgue 2012).

Les sessions de JdR sont donc des situations d'interactions entre les participants avec une double vocation : offrir une opportunité d'apprentissages pour les participants et permettre aux chercheurs de récolter des nouvelles données (suivi des tours de jeux, interactions entre les participants, questionnaires avant ou après la session etc.) afin d'approfondir leur connaissance du problème donné.

Le choix de la méthode ComMod et de l'outil JdR a été guidé par des éléments pragmatiques (nos encadrants maîtrisaient cette méthode, nous avons pu y être formé et les partenaires du PNC avaient déjà participé à une expérience concluante de JdR) mais également parce que cette méthode présente à nos yeux trois avantages : la capacité à aborder la complexité d'un objet tel

que le paysage grâce à la modélisation, la possibilité d'engager les acteurs dans le processus participatif grâce à la médiation du modèle, et enfin l'existence d'un collectif de chercheurs et de praticiens permettant d'accompagner la démarche réflexive¹⁴.

5.4.3. Conception et animation du JdR SECOLOZ

A l'issue de la phase d'entretiens et d'observation participante, nous avons identifié un besoin de concertation autour des questions de l'évolution des paysages ouverts sous l'effet de l'évolution des pratiques agricoles, plus particulièrement autour des pratiques de dérochage et de retournement de prairies. Nous avons co-construit avec les acteurs du territoire le JdR SECOLOZ (pour Services ECOSystémiques du mont LOZère) pour répondre à ce besoin de concertation exprimé par le PNC, mais aussi les agriculteurs, les professionnels du tourisme ou les habitants.

La conception et l'animation du JdR résulte d'un travail d'équipe, qui a impliqué les encadrants de la thèse, mais aussi des membres de l'équipe de Dynafor. Pour concevoir et mettre en œuvre le JdR SECOLOZ, nous avons suivi cinq étapes.

- *L'analyse du contexte socio-écologique* est une étape déterminante dans la démarche ComMod (Mathevet *et al.* 2010). Nous nous sommes appuyés sur la phase d'entretiens semi-directifs et sur l'observation participante. Cette étape nous a permis d'identifier la question centrale du JdR : l'évolution des paysages ouverts sous l'effet du changement des pratiques agricoles et leurs conséquences sur les SE et sur leurs bénéficiaires.
- *Le modèle conceptuel et la conception du JdR SECOLOZ* : sur la base du cadre conceptuel de la thèse, nous avons identifié les SE impactés, positivement ou négativement, par le dérochage et le retournement de prairie. Pour chacun de ces SE, nous avons identifié leurs bénéficiaires et fournisseurs ainsi que les interactions entre ces acteurs. Nous avons également identifié les institutions régulant ces pratiques. Le JdR a été construit selon ce modèle conceptuel. Pour calibrer le JdR et déterminer les indicateurs, nous avons conduit des entretiens directifs avec les agents du PNC. Le modèle conceptuel ainsi que le JdR SECOLOZ sont présentés section 8.1.
- *L'animation des sessions de JdR* : nous avons animé deux sessions en mars et avril 2018. Chaque session a réuni 7 participants (agents du PNC, éleveurs bovins laitiers ou

¹⁴ Nous avons mené notre démarche de recherche-action en parallèle du travail de Juliette Cerceau et de Jérémy Ferrante qui ont mis en place des jeux de rôles autour de l'utilisation de la biomasse, dans le cadre du projet Cap-Bioter (Cerceau et Buclet 2016).

allaitants, élus) (Tableau 6). La sélection des participants aux sessions de JdR est centrale dans un tel processus. Nous cherchions à réunir une diversité d'acteurs, concernés par les problématiques de dérochage et de retournement de prairies, qui présentent des points de vue différents sur ces questions. Afin que les sessions n'aient pas un effet contreproductif, nous avons établi le panel de façon à garder un niveau de tension interpersonnelle acceptable. Nous voulions impliquer les agriculteurs et les agents du PNC, mais également les élus ou les professionnels touristiques. Malheureusement, les professionnels de tourisme invités n'ont pas pu se libérer pour venir à la session. Deux types de personnes ont répondu positivement : les personnes directement concernées par le dérochage et le retournement de prairies, et les personnes généralement engagées dans des processus collectifs, comme des élus ou des représentants de la filière agricole.

Les séances de JdR comprenaient une introduction, un questionnaire pré-session, la session de JdR elle-même, le débriefing et un questionnaire post-session.

	Session 1	Session 2
Date	29/03/18	12/04/18
Lieu	Le Bleyard – versant Nord	Pont-de-Montvert – versant Sud
Durée	3H00	3H30
Participants	1 technicien PNC 2 gardes moniteurs PNC 2 éleveurs bovins lait 2 éleveurs bovins allaitants	1 technicien PNC 1 délégué territorial PNC 1 directrice adjointe PNC 3 éleveurs bovins allaitants 1 élu

Tableau 6 : Participants aux sessions de JdR

- *Les entretiens téléphoniques post-session* ont été menés par téléphone, quelques jours après les sessions de JdR. D'une durée de 10 à 30 minutes, ces entretiens visaient à évaluer les apprentissages rendus possibles par les sessions de JdR. Nous avons suivi une grille d'entretien, portant sur le ressenti global pendant et après la session, la perception des interactions entre les pratiques agricoles et les SE, les interdépendances sociales et l'effet du JdR sur la compréhension mutuelle. Sur les 14 participants, 10 ont répondu et 4 ont refusé de répondre, principalement à cause de contraintes de temps.
- *L'analyse des sessions de JdR*. Le contenu des sessions de JdR (échanges pendant le JdR et le débriefing) et les entretiens téléphoniques post-sessions ont été intégralement retranscrits et analysés à l'aide du logiciel Nvivo. Nous avons structuré l'analyse à partir de quatre hypothèses sur les possibles effets du JdR sur l'apprentissage, issues de la

littérature (Tableau 7). Ces hypothèses ont été transformées en *nœuds-parents*. Pour chaque hypothèse, nous avons identifié dans les retranscriptions des contributions spécifiques du JdR aux apprentissages, constituant ainsi des *nœuds-enfants*.

Type d'apprentissage (Nœuds parents)	Références	Contribution des sessions du JdR aux apprentissages (Nœuds enfants)
Améliorer la prise de conscience des interdépendances	(Daré <i>et al.</i> 2010; Mathevet <i>et al.</i> 2007; Barnaud <i>et al.</i> 2007)	Entre les co-producteurs de SE
		Entre les bénéficiaires de SE
		Entre les producteurs, bénéficiaires et intermédiaires
Améliorer la compréhension mutuelle	(Bousquet <i>et al.</i> 2002; Vidal, Simonneaux, et Legardez 2011; Ruankaew <i>et al.</i> 2008)	Exprimer le besoin d'être compris
		Faire l'expérience des contraintes et difficultés des autres acteurs
		S'exprimer sur ses propres doutes et difficultés
Améliorer la gestion des incertitudes	(Hertzog <i>et al.</i> 2014; Farolfi <i>et al.</i> 2004)	Manque de communication
		Déficit de connaissances
		Ambiguïté
Explorer les méthodes alternatives de gouvernance	(Daré <i>et al.</i> 2010; Étienne 2013)	Fonctionnement du système actuel
		Limites du système actuel
		Alternatives au système actuel

Tableau 7 : Arbre de codage ayant servi à l'analyse du JdR

Le dispositif du JdR présente une prise de risque bien plus importante que pendant la phase des entretiens, que ce soit pour les joueurs ou pour les chercheurs. Pour les joueurs, les risques étaient d'aggraver le conflit latent et de montrer leurs faiblesses aux autres. Par exemple, les agents du PNC étaient réticents à engager des discussions sur les contradictions éventuelles de leur politique, tandis que les agriculteurs ne voulaient pas aborder leurs difficultés économiques ou de gestion devant leurs voisins. Pour les chercheurs, les risques étaient d'avoir un effet contre-productif sur la dynamique locale et compromettre le partenariat établi avec le PNC. Avant les sessions de JdR, nous avons essayé de réduire les risques en communiquant fréquemment avec les joueurs, en échangeant avec les agents du PNC sur les choix des participants, et en leur proposant d'échanger leur rôle pendant les sessions de JdR afin de faire baisser le niveau de tension. Par exemple, certains agents du PNC étaient réticents à convier des agriculteurs avec lesquels ils sont en tension, mais à l'annonce de l'échange de rôles, ils ont accepté de les inviter, considérant que la tension serait beaucoup moins forte dans ces conditions.

5.5. La restitution aux acteurs de terrain

A la suite des étapes de démarches compréhensive et de démarche de recherche-action, nous avons entrepris une démarche de restitution de nos résultats aux acteurs de terrain. La restitution désigne le fait de rendre compte de l'avancée ou des résultats d'un projet de recherche aux personnes mobilisées dans ce cadre ; qualifiée d'éthique, de méthodologique ou d'épistémologique, la démarche semble s'imposer au chercheur (Vidal 2011). Renvoyant au champ lexical du pillage ou d'un échange économique déséquilibré, la restitution suggère l'idée d'un « *rééquilibrage du rapport inégal entre les participants/informateurs et les chercheurs* » (Piron 2014, p.5), qui viendrait réparer une violence faite aux acteurs de terrain et aux savoirs locaux lors de la récolte et de l'analyse des données (Uhalde 1999; Piron 2014). Mais la restitution peut aussi renverser ce rapport de force, en permettant aux acteurs de terrain l'appropriation des résultats de recherche et la verbalisation de leurs connaissances tacites ; elle aurait donc une visée transformatrice qui s'inscrirait dans le troisième mouvement du processus de traduction décrit par Callon, le « *retour vers le grand monde* » (Uhalde 1999; Gurnade et Marcel 2015). Enfin, la restitution a une dimension stratégique : elle réunit une arène d'acteurs autour d'un enjeu donné, dont les acteurs se saisissent pour infléchir la situation sociale dans un sens qui leur soit favorable (Uhalde 1999).

Dans le cadre de la thèse, il nous a paru important de rendre compte de nos résultats aux personnes que nous avons mobilisées, afin de respecter le contrat moral (tacite ou explicite) que nous avons passé avec eux : ils nous accordaient du temps, nous rendions compte de nos travaux. Pour ce faire, dans le cadre du projet SECOCO, nous avons réalisé une petite exposition de six posters, présentant le cadre conceptuel et les méthodes du projet SECOCO, ainsi que les résultats des trois terrains d'études (Montseny, Pyrénées et Mont Lozère). Les deux posters qui concernent le Mont Lozère sont disponibles en **Annexe 8**. L'objectif était d'apporter une vision transversale de la problématique de la « *fermeture des paysages* », afin que les acteurs de chaque terrain puissent comparer leur situation avec d'autres terrains connaissant les mêmes problématiques. Cette exposition a été présentée sur le Mont Lozère en juin 2018, à Aulon, dans les Pyrénées en août 2018 et à Montseny en novembre 2018. Sur le Mont Lozère, sur les 56 personnes invitées, seules 15 étaient présentes. Après une présentation rapide des posters par les membres du projet SECOCO, nous avons engagé une discussion autour des thèmes abordés dans les posters. Ce moment a permis une mise en débat collective des thèmes qui avaient été abordés de façon individuelle dans les entretiens. Cependant, nous avons noté d'importantes asymétries dans les prises de parole. Cette activité de restitution n'a

pas fait l'objet d'une analyse spécifique mais elle a permis d'enrichir la compréhension de la problématique étudiée.

Synthèse de la Partie 2

Cette synthèse présente le dispositif que nous avons mis en place pour répondre à notre question de recherche : le choix d'un site d'étude, le cadre conceptuel et les méthodes de recherche.

Le cadre conceptuel que nous développons dans cette thèse propose une approche originale, qui combine le concept de SE et celui d'état de référence, pour éclairer la question des choix sociaux associés aux dynamiques paysagères. Plus précisément, nous montrons comment ces concepts peuvent être utiles pour éclairer la diversité des représentations du paysage, qui sont sous-jacents aux choix sociaux, comprendre comment les dimensions des intérêts, des idées et des institutions se combinent pour intervenir dans ces choix et enfin mettre en place une proposition concrète pour accompagner les acteurs vers des choix plus concertés.

Le site d'étude que nous avons choisi, le Mont Lozère, est particulièrement intéressant pour nourrir le questionnement sur les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. Face à l'augmentation du couvert forestier depuis le XIX^{ème} siècle, le maintien des paysages ouverts apparaît comme une priorité, notamment pour les organismes en charge de la conservation du site. Les paysages ouverts, et plus particulièrement les paysages de l'agropastoralisme sont donc considérés comme des paysages de référence. L'évolution du couvert forestier, mais également les évolutions au sein des paysages agricoles, créent une tension entre l'état de référence et les paysages actuels, ce qui peut faire l'objet de conflits ou de controverses.

Notre réflexion s'inscrit dans un contexte scientifique et partenarial qui conditionne notre posture, tant vis-à-vis de la communauté scientifique que vis-à-vis des acteurs de terrain, en particulier le PNC. Dans cette thèse, nous avons adopté une approche qualitative et monographique, qui s'appuie d'une part sur une démarche compréhensive à travers des entretiens individuels semi-directifs et l'observation participante, d'autre part sur une démarche de recherche-action à travers la démarche ComMod.

PARTIE 3 : RESULTATS

Nous avons formulé une question de recherche (Chapitre 2) qui correspond à un front de connaissances identifié grâce à une revue de la littérature (Chapitre 1). Puis, nous avons présenté notre dispositif de recherche, qui se compose d'un cadre conceptuel (Chapitre 3), de l'identification d'un site d'étude (Chapitre 4) et de méthodes qualitatives (Chapitre 5).

Ce dispositif de recherche nous a permis de répondre à nos questions de recherche, dont nous présentons les résultats dans cette partie. Le Chapitre 6 répond à la question « *Quelles sont les diverses représentations des dynamiques paysagères ?* ». A travers l'étude des entretiens semi-directifs, nous avons mis en évidence les différentes représentations de l'augmentation du couvert forestier sur le Mont Lozère, mais également des dynamiques paysagères en cours. Ce dernier point nous semble particulièrement important, car il est relativement peu traité dans la littérature, et que c'est une question vive sur le Mont Lozère. Nous avons donc voulu l'approfondir à travers notre deuxième question de recherche, traitée dans le Chapitre 7 « *Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ?* ». A partir de l'exemple du dérochage et du retournement de prairies, nous avons analysé la façon dont les intérêts, les institutions et les idées déterminent les choix de ces acteurs. Nous avons montré que l'évolution des paysages agricoles modifie en profondeur le jeu d'acteurs, et remet en question le rôle de fédérateur de l'état de référence. Nous avons ainsi identifié un besoin de concertation autour de l'état de référence et de son rôle dans la gouvernance des paysages. De là est née la proposition que nous développons dans le Chapitre 8, qui répond à la question « *Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?* ». Nous y présentons comment le dispositif que nous avons mis en place, via un JdR basé sur le concept de SE contribue aux apprentissages pour accompagner les acteurs vers des choix plus concertés.

Chapitre 6 : Analyse des représentations des dynamiques paysagères au prisme de l'état de référence et des SE¹⁵

Dans les sections 1.4 et 1.5, nous avons montré que la thématique de la « *fermeture des paysages* » est une construction sociale, qui véhicule implicitement l'idée que l'augmentation du couvert forestier induit un décalage entre l'état de référence, défini comme les paysages ouverts, et les paysages actuels. Or, sur le territoire du Mont Lozère, la thématique de « *la fermeture des paysages* » est très présente, notamment dans les documents de gestion. Ainsi, le terme de « *fermeture* » des paysages revient 13 fois dans le document d'objectifs de la zone Natura 2000, 9 fois dans le dossier de candidature à l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO et 6 fois dans la charte du PNC (PNC 2010; AVECC 2011; PNC 2013). Dans ce chapitre, nous avons voulu confronter cette représentation avec celle des acteurs de terrain. Plus spécifiquement, nous avons voulu répondre à la question « *Quelles sont les diverses représentations des dynamiques paysagères ?* ». Conformément à ce que nous avons relevé dans la littérature (voir section 1.6) et dans la présentation du site d'étude (voir section 4.5), nous nous intéressons ici à la fois aux représentations de l'augmentation du couvert forestier, de l'intensification des paysages ouverts et de l'interaction entre les deux dynamiques.

Ce chapitre s'appuie sur les entretiens réalisés avec 46 personnes vivant ou travaillant sur le Mont Lozère, ainsi que sur les questionnaires réalisés avec 30 touristes, analysés avec les concepts de SE et d'état de référence, comme nous l'avons précisé dans la section 5.3.

Dans les paragraphes suivants, nous donnons en premier lieu des précisions méthodologiques sur le recensement des SE et de l'état de référence dans les entretiens semi-directifs. Puis nous montrons comment le recensement des SE éclaire des hypothèses de recherche que nous avons identifié dans la littérature. Ensuite, nous présentons une typologie des représentations des dynamiques paysagères. Enfin, nous montrons comment cette analyse permet de nourrir le débat sur l'état de référence et son rôle dans les représentations des dynamiques paysagères.

6.1. Recenser les SE et les états de référence mentionnés dans les entretiens pour accéder aux représentations : précisions méthodologiques

Dans les paragraphes ci-dessous, nous expliquons comment nous avons recensé les SE et les disSE ainsi que les états de référence cités spontanément dans les entretiens, en vue d'explorer

¹⁵ Les résultats présentés dans ce chapitre ont fait l'objet d'une communication : *Au-delà de la fermeture du paysage : le paysage au prisme des services écosystémiques*. Doctorales en paysage, Versailles, Avril 2018.

quatre hypothèses issues de la littérature : une préférence marquée pour les paysages ouverts, une référence culturelle aux paysages ouverts, une représentation négative des espaces intermédiaires, une complémentarité des écosystèmes à l'échelle paysagère.

6.1.1. Recensement des SE mentionnés dans les entretiens

L'évaluation qualitative (autre qu'économique) des SE perçus par les acteurs reste un défi méthodologique et identifier les SE spontanément cités par les acteurs lors d'entretiens semi-directifs semble une méthode adaptée (Felipe-Lucia, Comín, et Escalera-Reyes 2015). Plusieurs auteurs ont mobilisé cette méthode pour étudier les représentations des acteurs sur les écosystèmes, qu'ils s'agissent des aires protégées (Amin *et al.* 2015; Kovács *et al.* 2015), des bois pâturés (Garrido, Elbakidze, et Angelstam 2017) ou des arbres isolés au sein des paysages agricoles (Blanco *et al.* Submitted).

Nous présentons ci-dessous quelques précisions d'ordre méthodologique sur notre travail de recensement des SE. En effet, le concept de SE n'est pas évoqué spontanément dans les entretiens et nous avons choisi de ne pas suggérer ce terme aux acteurs, afin de ne pas introduire de biais. Nous avons posé la question des bénéfices que les personnes tirent de la nature à la fin de l'entretien, mais nous avons recensé tous les bénéfices que les personnes mentionnent, quel que soit le moment de l'entretien, par exemple quand elles décrivent les pratiques ou les dynamiques paysagères.

Nous avons choisi dans notre travail de considérer les facteurs anthropiques comme faisant partie de l'écosystème, nous approchant ici du concept de socio-écosystème, défini par Gallopin *et al.* (1989) comme un « *système formé d'une composante sociétale (ou humaine) et d'une composante écologique (ou biophysique)* » qui s'influencent mutuellement (p.33). Il résulte de cette définition une attention portée aux pratiques, considérées comme des facteurs intégrés à l'écosystème : en façonnant l'écosystème, elles vont déterminer la fourniture des SE et des disSE. Par exemple, une forêt exploitée en coupes rases fournira un disSE lié à son aspect inesthétique, là où une forêt d'essences mixtes, exploitée de façon irrégulière fournira un SE de valeur esthétique des paysages ou de loisir (promenade). Nous avons distingué quatre types de paysages, les paysages forestiers, les paysages agricole, les paysages intermédiaires (lisière et végétation basse) et enfin la mosaïque paysagère (les SE étant alors produits par une association de différents écosystèmes, par exemple, la valeur esthétique d'un paysage à la fois agricole et forestier). Dans ce chapitre, les paysages sont traités de façon homogène, par exemple nous n'avons pas distingué les différents types de paysages agricoles. Les paysages sont définis par les individus pendant l'entretien. Cela peut introduire des biais dans la classification, par

exemple un bois pâturé sera considéré comme un paysage forestier pour l'éleveur, car il considère que du fait de la densité d'arbres, cet espace est « *fermé* », là où un forestier considèrera que cet espace est ouvert, en référence au code forestier, qui définit la forêt par des critères d'âge, de couverture et de densité. Les écosystèmes aquatiques (rivière, lac, tourbière) ont volontairement été exclus afin de se focaliser sur les interactions entre paysages agricoles et forestiers qui font l'objet de la thèse. L'eau est cependant présente dans ces paysages, par exemple le SE de source d'eau potable dans la forêt ou le disSE excès d'eau dans une parcelle agricole.

Les SE et disSE sont recensés aux six conditions suivantes : 1) *la mention de la contribution (positive ou négative) au bien-être*, par exemple, la description des rochers de granite n'est pas codée, mais si on mentionne leur valeur esthétique ou la contrainte qu'ils représentent pour la mécanisation, cela est codé en termes de SE et de disSE ; 2) *l'amélioration/dégradation de son propre bien-être ou de celui des autres* est pris en compte indifféremment : par exemple, un naturaliste qui explique que le loup est une espèce à protéger mais qu'il comprend que ce soit une contrainte pour l'éleveur est à la fois codé comme un SE (valeur d'existence de la biodiversité) et comme un disSE (prédation) ; 3) *seuls les bénéfices/disSE actuels* sont pris en compte, par exemple, l'exploitation du tanin de châtaigner aujourd'hui terminée n'est pas recensé ; 4) *seuls les bénéfices/disSE réels* sont recensés, par exemple le développement potentiel d'une filière maraichère sur le Mont Lozère n'est pas pris en compte ; 5) *les éléments biotiques et abiotiques*, comme la valeur spirituelle des cailloux, sont pris en compte 6) sont exclus les éléments liés au climat ou à la topographie, qui ne dépendent pas du type de paysage et qui ne peuvent pas faire l'objet d'aménagement (comme l'ensoleillement ou la pente). Enfin, nous avons fait le choix de comptabiliser le nombre de personnes qui mentionnent les SE ou disSE plutôt que le nombre d'occurrence des citations.

Nous avons utilisé et adapté la classification du *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES) (Haines-Young et Potschin 2018), qui présente une structure hiérarchique à partir de trois grandes catégories (les SE d'approvisionnement, de régulation, culturels) (Haines-Young et Potschin 2018).

6.1.1. Recensement des états de référence

En établissant la grille d'entretien, nous avons fait le choix de ne pas suggérer aux personnes interrogées de bornes temporelles sur les dynamiques paysagères. Ainsi, nous leur demandions comment ont évolué les paysages sur le Mont Lozère, sans leur indiquer de date. Notre objectif

était d'identifier les états de référence spontanément évoqués par les personnes interrogées, et d'identifier les divergences éventuelles de représentation entre les personnes interrogées.

Ce choix méthodologique a permis aux personnes interrogées de mobiliser dans leur récit leur expérience personnelle, mais également à d'autres sources comme des récits familiaux ou leurs connaissances. Ce faisant, nous différons de l'étude de Keilty et al (*baseline of acceptability framework*) (2016) qui analysent l'état de référence en se basant uniquement sur l'expérience vécue des personnes interrogées.

Nous avons ensuite codé, à l'aide du logiciel Nvivo, les états de référence mentionnés par les acteurs. Conformément à la définition de Maron (2015), un état de référence est codé à deux conditions : 1) il est utilisé comme élément de comparaison avec l'état actuel de l'écosystème, 2) l'état de référence a une fonction descriptive ou normative. Nous avons en outre codé les jalons historiques, c'est-à-dire les moments mentionnés pour donner des repères historiques au cours des évolutions.

6.2. Contribution du recensement des SE à l'analyse des représentations des dynamiques paysagères

Au total, nous avons identifié 139 SE et disSE différents (Tableau 8). Certains SE sont recensés plusieurs fois, car ils sont fournis par différents paysages (comme les SE approvisionnement d'herbe, qui existe en paysages forestiers, intermédiaires et ouverts, ou la valeur d'existence de la biodiversité).

	SE Appro	SE Régulation	SE Culturels	DisSEs	Total
<i>Paysages forestiers</i>	11	6	13	15	45
<i>Paysages ouverts</i>	14	3	20	10	47
<i>Paysages intermédiaires</i>	5	6	3	8	22
<i>Mosaïque paysagère</i>	1	1	18	5	25
<i>Total</i>	31	16	54	38	139

Tableau 8 : Liste des SE et disSE cités dans les entretiens

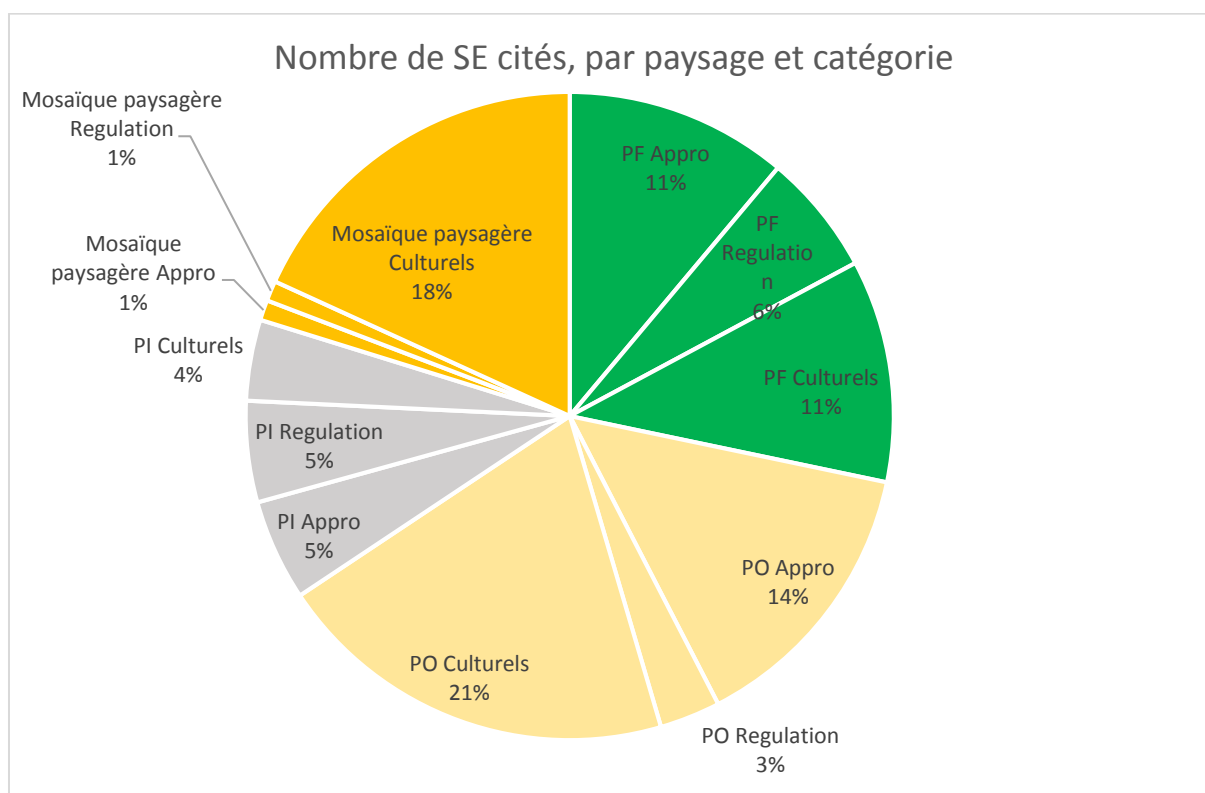
La liste complète des SE cités est disponible en **Annexe 7**.

Dans cette section, nous montrons comment le recensement des SE permet de répondre à quatre hypothèses sur les représentations des dynamiques paysagères.

La première hypothèse que nous avons formulée est une préférence marquée par les paysages ouverts. En effet, les auteurs ayant travaillé sur la « *fermeture des paysages* » notent une connotation largement positive (voire un consensus) autour des paysages ouverts, ainsi qu'une

représentation négative associée aux paysages forestiers et intermédiaires (Marty et Lepart 2001; Le Floch, Devanne, et Deffontaines 2005; Deuffic 2005).

Le recensement des SE et des disSE montre une préférence des personnes rencontrées pour les paysages ouverts, quoique faible (Figure 12). En effet, si on observe le nombre de SE cités dans les entretiens, on voit que 38% des SE sont fournis par les paysages ouverts (PO), contre seulement 28% par les paysages forestiers (PF) et 14% par les paysages intermédiaires (PI). Ces SE ne sont pas distribués de la même façon. En effet, on note que les paysages forestiers sont perçus comme fournissant davantage de SE de régulation, à la différence des paysages ouverts qui fournissent plus de SE culturels. On peut l'interpréter comme une spécificité forte du Mont Lozère, où les forêts sont associées aux SE de régulation, en particulier dans le cadre des boisements RTM. Cela met également en évidence la construction sociale autour des paysages ouverts et la valorisation des paysages ouverts comme l'état de référence, que l'on retrouve dans la littérature.



*Figure 12 : Nombre de SE cités par écosystème et par catégorie
PO : Paysages ouverts / PI : Paysages Intermédiaires / PF : Paysages Forestiers*

Un élément bien plus discriminant semble être les disSE perçus fournis par les paysages forestiers : 22 personnes mentionnent des disSE associés aux paysages ouverts, là où ils sont 36 à mentionner un ou plusieurs disSE fournis par les paysages forestiers (Figure 13).

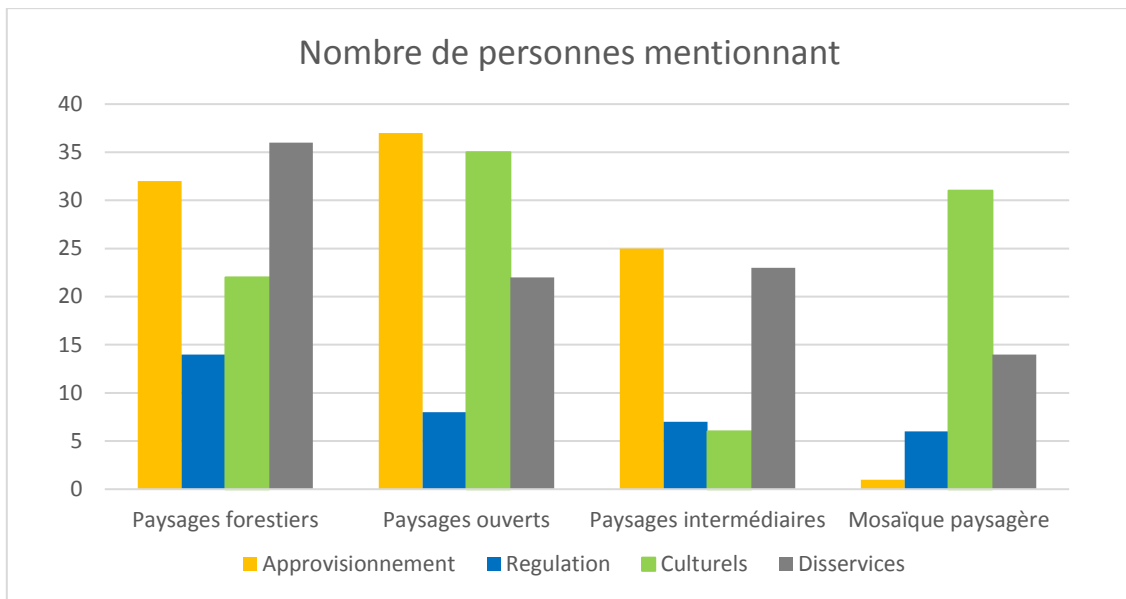


Figure 13 : Nombre de personnes mentionnant les SE et disSE, par paysage et catégorie

Ainsi, les paysages forestiers, tout comme les paysages ouverts contribuent au bien-être humain, mais participent également à le dégrader par le biais de disSE, comme les incendies, les dégâts de la faune sauvage (cervidés et sangliers), la dégradation des ressources en eau ou les sols, ou les rochers de granite qui compliquent la mécanisation des parcelles. Certains de ces disSE, comme par exemple les dégâts de sangliers, peuvent impacter les autres écosystèmes, notamment les paysages ouverts (Figure 14).

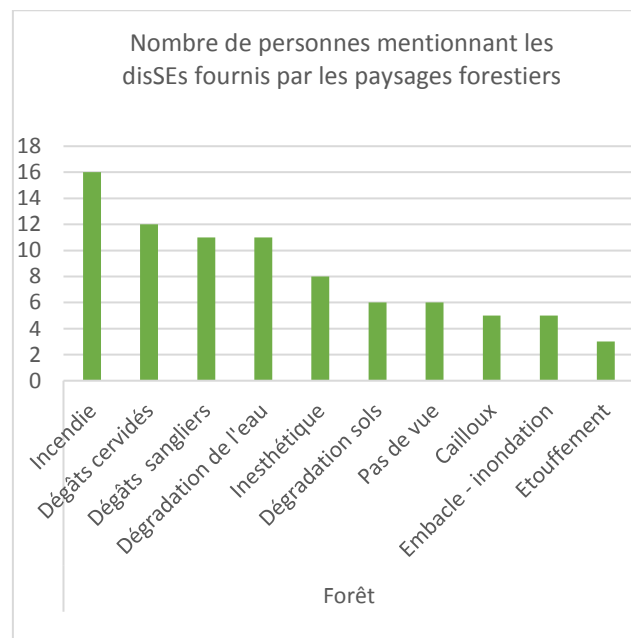


Figure 14 : DisSE des écosystèmes forestiers

La mise en regard de la Figure 12 et de la Figure 13 permet de noter des différences entre le nombre de SE et le nombre de personnes qui les citent. Par exemple, la forêt semble fournir une grande variété de régulation, mais ils sont cités par un nombre restreint de personnes. Un autre fait intéressant est l'intérêt porté aux paysages intermédiaires : alors que dans la littérature, on note que les paysages intermédiaires sont perçus majoritairement négativement, on voit qu'ils fournissent tout de même des SE pour 25 personnes, notamment la fourniture du SE d'herbe.

La deuxième hypothèse que nous avons faite est une référence culturelle aux paysages ouverts. En effet, les paysages ouverts sont reconnus et institutionnalisés comme des paysages culturels ; en témoigne l'inscription des paysages agro-pastoraux au patrimoine mondial de l'UNESCO. La reconnaissance simultanée des paysages naturels et culturels date de la convention sur la protection du patrimoine mondial, naturel et culturel adopté en 1972 par l'UNESCO, mais il faut attendre 1992 pour que l'UNESCO ait recours au concept de paysage culturel, défini comme « *l'œuvre conjuguée des Hommes et de la nature* », rompant ainsi avec la tradition du dualisme entre nature et culture. La géographie culturelle a largement contribué au développement du concept entre 1920 et 1970 aux Etats-Unis (Audet 2009).

Nous avons montré dans les graphiques précédents que cette préférence culturelle pour les paysages est sensible, 35 personnes citant les SE culturels des paysages ouverts contre 22 pour les SE culturels des paysages forestiers, et ce malgré notre souci d'avoir une diversité d'acteurs dans le panel des personnes rencontrées. Si on regarde comment se décomposent ces SE culturels, on observe qu'il y a 20 SE différents, parmi lesquels la valeur patrimoniale, l'existence de la biodiversité et la valeur esthétique des paysages. Il faut noter que 3 SE sont fournis par les éléments abiotiques des cailloux de granite : la valeur esthétique, patrimoniale et spirituelle (Figure 15).

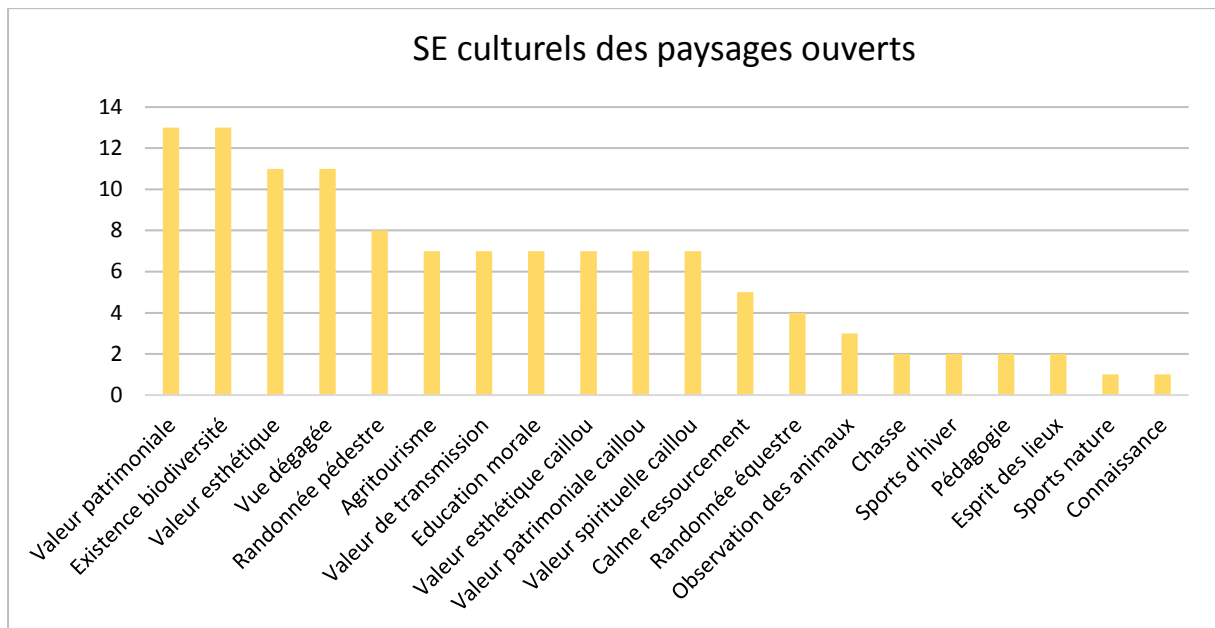


Figure 15 : SE culturels des paysages ouverts

Par ailleurs, la troisième hypothèse que nous avons faite est une représentation négative des espaces intermédiaires. En effet, les études montrent que les connotations associées aux friches sont nombreuses, et ont pour point commun d'être négatives : l'abandon et la crise, voire la catastrophe, l'instabilité, le désordre et l'anarchie ou encore le danger (Dupré 2005; Janin et Andres 2008; Schnitzler et Génot 2013).

Les disSE associés aux paysages intermédiaires sont au nombre de 8. Parmi les disSE, on note principalement les dégâts des animaux sauvages (sangliers et renards), qui sont aussi produits par les paysages forestiers. Contrairement à ce que nous pourrions penser, l'aspect inesthétique des paysages intermédiaires est relevé par seulement 4 personnes (Figure 16). Contrairement à ce que laissait penser la littérature, les paysages intermédiaires ne sont pas perçus de façon aussi négative que les paysages forestiers.

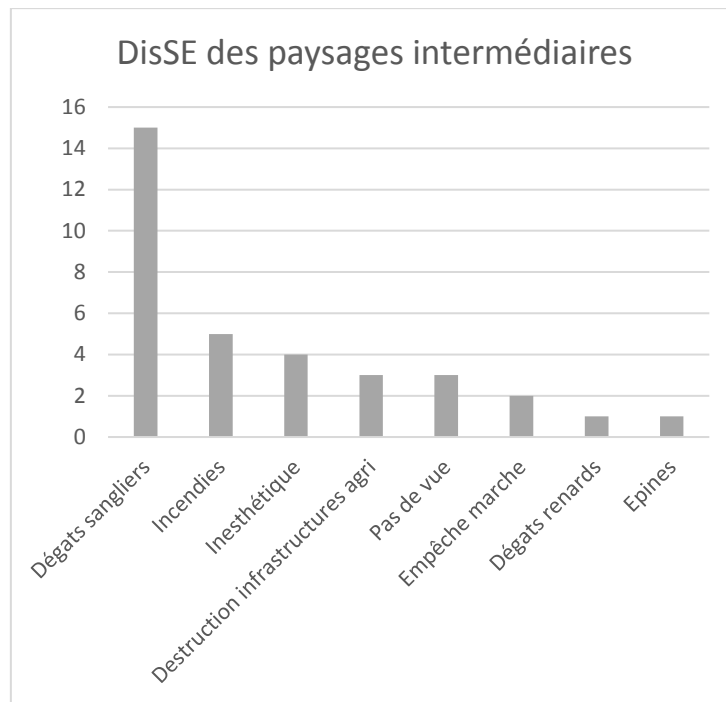


Figure 16 : DisSE des paysages intermédiaires

Enfin, la dernière hypothèse concerne les SE rendus par la mosaïque paysagère. En effet, la littérature met en avant l'importance de la mosaïque paysagère, qui associe plusieurs types d'écosystèmes, dans la fourniture des SE (Oszwald *et al.* 2011; Frank *et al.* 2012)

Nous avons recensé les SE fournis par la mosaïque paysagère (Figure 17). Nous notons que la grande majorité des SE fournis par la mosaïque paysagère concerne les SE culturels, comme des activités (randonnée pédestre, chasse, sports d'hiver ou de nature), mais aussi le ressourcement, la valeur esthétique des paysages ou l'existence de la biodiversité. De façon surprenante, les SE de régulation sont peu cités dans cette catégorie

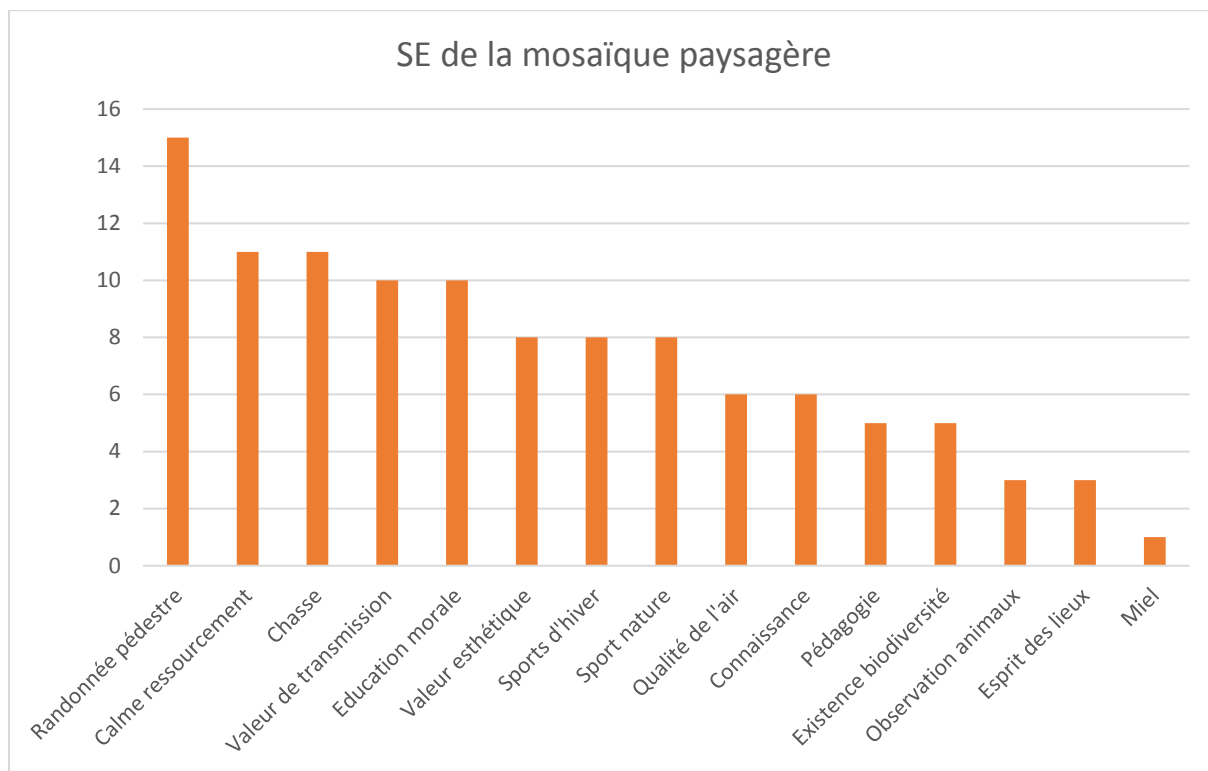


Figure 17 : SE fournis par la mosaïque paysagère¹⁶

En conclusion, on peut dire que le recensement des SE permet de confirmer l'hypothèse d'une préférence pour les paysages ouverts, en particulier en ce qui concerne les SE culturels. Toutefois, on voit que certaines données ne correspondent pas aux hypothèses initiales, comme un nombre important de personnes citant les SE fournis par les paysages forestiers ou encore un nombre restreint de personnes mentionnant les disSE fournis par les paysages intermédiaires.

Les SE ne sont pas cités de façon uniforme dans les entretiens et les données quantitatives que nous avons présentées reflètent mal ces divergences. Afin de rendre compte de cette diversité de représentations, nous proposons dans les paragraphes suivants une typologie des représentations.

6.3. Typologie des représentations de la dynamique d'augmentation du couvert forestier

En parallèle de ce recensement des 139 SE et disSE mentionnés dans les entretiens, nous avons recensé trois états de référence : le Moyen-Age, 1850 et la période contemporaine (dernière décennie). En combinant ces deux éléments, nous avons établi une typologie des différentes représentations. Nous avons identifié quatre types de représentations des acteurs de terrain, dont

¹⁶ Pour plus de lisibilité, nous n'avons pris en compte que les SE mentionnés par 3 personnes ou plus.

deux partagent le diagnostic de la « *fermeture des paysages* » mais diffèrent sur le type de réponse à apporter et sur les écosystèmes à privilégier et deux qui voient dans l'augmentation du couvert forestier une opportunité, mais qui diffèrent sur la façon d'en tirer parti. Un petit nombre de personnes ne se retrouve dans aucune de ces représentations, car ils considèrent que l'augmentation du couvert forestier n'est plus une réalité aujourd'hui. Enfin, la représentation des touristes apporte un contrepoint.

Les deux premières représentations adoptent la même posture vis-à-vis de l'augmentation du couvert forestier et considèrent que c'est un problème, en mobilisant le même état de référence (le minimum forestier au milieu du XIX^{ème} siècle). Cependant, elles diffèrent dans la réponse à apporter à ce phénomène.

6.3.1. Représentation n°1 : *La rupture d'un équilibre*

Cette représentation des dynamiques paysagères est largement partagée parmi les personnes interrogées, en particulier chez les agriculteurs, les élus, les prestataires touristiques ainsi que les naturalistes. Pour ces acteurs, la « *fermeture des paysages* » constitue le symptôme de la fin de la société paysanne et de la rupture d'un équilibre, conçu à la fois comme un équilibre de l'écosystème, un climax, et comme la rupture d'un équilibre entre l'humain et la nature. Par ailleurs, dans la mesure où l'augmentation de la forêt se fait en majorité à la faveur des plantations de résineux, parfois monospécifiques, l'augmentation des surfaces forestières constituent une banalisation de la biodiversité. Enfin, la « *fermeture des paysages* » présente un facteur de risque accru : s'il est vrai qu'une partie des boisements du Mont Lozère (les boisements RTM) ont été réalisés pour résoudre un problème d'érosion, la croissance rapide des résineux perturbe le fonctionnement hydrique, acidifie les sols et accroît le risque d'incendie.

Ainsi, pour certains acteurs et en particulier pour les acteurs du monde agricole, la « *fermeture des paysages* » est le symptôme de la remise en cause du modèle de la société paysanne, dont l'élevage est la clef de voûte. La disparition de l'élevage entraîne donc avec elle la disparition de tout un mode de vie et de « *domestication du territoire* » (Lebaudy 2017) :

« Ici, un pays sans élevage, c'est un pays qui va mourir. Si on a des paysages qui se ferment, c'est beaucoup plus oppressant, c'est beaucoup moins attirant au niveau tourisme, c'est moins riche. C'est... moins vivant. Je trouve que l'élevage c'est un atout, justement, d'avoir une activité qui mette en avant les paysages, qui en même temps donne du travail. Et qui est pour moi la base de la vie ici. »
[Eleveur bovin allaitant 6]

En outre, certains acteurs témoignent de la crainte de l'augmentation du couvert forestier comme une banalisation de la biodiversité, car l'augmentation de la forêt se fait à la faveur des plantations ou des boisements spontanés qui en résultent. Selon ces acteurs, la majorité de ces boisements présentent des essences et des maturités homogènes et donc une biodiversité limitée, à la différence des paysages ouverts, qui présentent une grande diversité d'habitats et d'espèces, dont plusieurs espèces patrimoniales :

« On passe des alouettes (lulu, des champs, traquet motteux...) à des espèces forestières, qui sont plus banales. Dans un milieu ouvert, il va y avoir ici de l'herbe humide, fraîche, ici il va y avoir un piqueté de buisson sur des rocailles, ici on va avoir un éboulement rocheux, ici un petit piqueté arboré, donc cette diversité va appeler une plus grande diversité d'oiseau. » [Naturaliste 1]

Enfin, certains acteurs, et en particulier les élus, considèrent qu'au-delà d'un certain seuil, la forêt présente des risques pour le territoire, en particulier au niveau hydrique, du fait de la croissance rapide des pins. D'autres personnes rencontrées mettent l'accent sur l'impact des boisements de pins sur la qualité des sols (les épines de résineux contribuant à leur acidification), sur les risques liés aux embâcles en cas d'inondation, ou encore sur les risques d'incendie.

« La nature a besoin d'un équilibre, de toute façon. Si y en a pas du tout, ce qui était l'Aigoual au début du siècle dernier, et là bon, c'était de l'érosion et tout... Donc il faut de la forêt mais il faut la maîtriser. Le jour où elle devient trop importante, la ressource en eau n'existera plus. » [Elu 6]

L'état de référence se situe au minimum de l'état forestier, c'est-à-dire la période où la mise en valeur agricole de l'espace était à son apogée, au milieu du XIX^{ème} siècle. Cette référence est mobilisée tant d'un point de vue quantitatif (proportion de paysages ouverts dans l'espace total), que qualitatif, c'est-à-dire que les caractéristiques paysagères sont valorisées. La période des boisements apparaît comme une rupture dans l'histoire du Mont Lozère, qui a modifié le paysage mais aussi les mentalités :

« Imaginez le Mont Lozère sans arbre... Mon père, il nous le racontait. Un Mont Lozère sans arbre, sans genêt (...) C'est qu'il y avait beaucoup de transhumants qui montaient avant. (...) Ma famille qui a vendu la moitié de sa propriété aux Eaux et Forêt. Je me dis, mais comment des paysans ont accepté ça ? » [Prestataire touristique 1]

D'un point de vue écologique, l'état de référence est considéré comme particulièrement riche :

« Tant que les forêts étaient assez basses, les chemins avec des arbres bas avaient un accès au soleil, tous les talus, etc., on avait une flore qui était très diversifiée. Et je suppose que c'était la flore d'origine avant la forêt. »

[Technicien environnement 3]

Dans cette citation, on voit que la flore des paysages intermédiaires (végétation basse), est considérée comme la « flore d'origine ». Pour cet acteur, l'état de référence se situe donc avant la croissance de la forêt.

L'écart grandissant entre l'état de référence et les paysages actuels se traduit par une dégradation de nombreux SE, en particulier les SE culturels et de régulation. La rétractation des espaces ouverts impactent les SE culturels comme la valeur esthétique et patrimoniale des paysages ouverts et les pratiques de loisirs qui y sont associés (randonnée équestre ou pédestre par exemple). Le patrimoine matériel, comme les bancel¹⁷, peut être dégradé par l'augmentation des broussailles, mais le patrimoine immatériel est également affecté, comme le savoir-faire lié à la transhumance. Les SE d'existence de la biodiversité inféodés aux paysages ouverts, comme la vipère péliade (*Vipera berus*), la bécasse (*Scolopax*), la perdrix grise (*Perdix*), le pluvier guignard (*Charadrius morinellus*) ou encore le lis martagon (*Lilium martagon*), sont également affectés, et avec eux, certains SE culturels directement associés à l'existence de cette biodiversité, comme la pédagogie et la connaissance, l'observation des animaux ou la chasse, sont également impactés. Enfin, les SE de régulation, comme la qualité et quantité d'eau ou la qualité des sols, sont menacés du fait de l'augmentation des plantations de résineux monospécifiques. L'augmentation du couvert forestier induit également l'augmentation du disSE des incendies.

Selon cette représentation, l'augmentation du couvert forestier, désignée dans les entretiens comme la « fermeture des paysages », remet en cause l'organisation traditionnelle de l'espace, composée de villages et les mas, en fond de vallée dans les terrains schisteux, avec des plantations de châtaigniers et du petit patrimoine comme les bancel ; de hameaux et leurs espaces agricoles (parcours, prairies, champs cultivés) sur les pentes ; et enfin les terres de parcours (lande à nards, à callune, pelouses) sur les crêtes. Ces espaces sont perçus comme fortement complémentaires et sont marqués par une même caractéristique : un mode d'habitat et d'exploitation adapté aux caractéristiques du milieu et une utilisation extensive de l'espace.

¹⁷ Mur de soutènement de champ en terrasse

Selon cette représentation, les parcours et les prairies permanentes, sont particulièrement valorisés, tant d'un point de vue de la biodiversité que patrimonial.

La réponse apportée au phénomène d'augmentation du couvert forestier est de réouvrir les espaces fermés (défrichement) et d'assurer le maintien des paysages ouverts (pâturage, gyrobroyage, écobuage). L'écobuage est un mode de maintien des paysages ouverts qui est contesté en raison de ses incidences sur la biodiversité. Cette réponse doit être globale, c'est-à-dire passer par le maintien d'une population suffisante, en particulier une population active agricole et le maintien de pratiques agricoles extensives, notamment par le pâturage et la transhumance, qui permettent de maintenir les parcours ouverts. Ce faisant, l'occupation traditionnelle de l'espace peut être conservée.

6.3.2. Représentation n°2 : Une concurrence à la production agricole

Pour d'autres acteurs, majoritairement des éleveurs (bovin laitiers et allaitants, ovins ou caprins), ainsi que des agents des organismes agricoles et à la marge des élus, la « *fermeture des paysages* » constitue avant tout une perte d'espace disponible pour l'agriculture, dans un contexte de fortes contraintes naturelles (pente, qualité du sol, cailloux) ou de contraintes foncières (morcellement et division des terres).

Comme dans la représentation précédente, l'état de référence mobilisé est le minimum forestier et l'époque des grandes transhumances, au milieu du XIX^{ème} siècle :

« Moi je suis né ici, et le Mont Lozère, il était presque pas boisé... Mon père et mon oncle, ils l'ont vu déboisé. Y avait la transhumance, comme au chalet là-haut, y avait pas d'arbre y avait rien du tout. » [Eleveur bovin laitier 1]

Ici, l'état de référence est évoqué plutôt de façon quantitative, c'est-à-dire qu'il sert à évaluer l'équilibre entre les paysages ouverts et forestiers. Les caractéristiques qualitatives de l'état de référence sont moins mis en avant que dans la représentation précédente. En effet, les SE mis en avant par ces acteurs sont plutôt des SE d'approvisionnement.

L'augmentation du couvert forestier se traduit pour ces acteurs par la dégradation de SE d'approvisionnement, en particulier l'herbe :

« Il faut réouvrir le milieu, si c'est trop fermé, y a rien qui pousse ! Si c'est ouvert, les pins sont plus petits et plus serrés. Si y a pas de lumière, y aura pas d'herbe. » [Eleveur-berger 2]

La « *fermeture des paysages* » s'accompagne aussi de l'augmentation des disSE des dégâts de sangliers sur les cultures, les lieux embroussaillés devenant des zones de tranquillité et de refuges pour les animaux d'où les animaux essaient ensuite dans les parcelles agricoles pour y commettre des dégâts :

« *Y a que les sangliers qui y vont dans le bartas¹⁸. Et ça gagne, ça gagne. Parce qu'il faut savoir qu'un sanglier, quand il a retourné la motte, y a plus rien qui pousse.* » [Eleveur bovin allaitant 1]

Cette citation illustre le lien entre l'embroussaillage et le disSE des dégâts de sanglier. En effet, les broussailles constituent un refuge pour les sangliers, qui causent des dégâts de plusieurs façons : il retourne les prairies ou les cultures, ce qui implique une perte de rendement dans la récolte, mais cela peut aussi rendre le foin impropre à la consommation ou la fauche dangereuse car en grattant, il mélange le foin, la terre et les cailloux. Certains sangliers mangent aussi les aliments prévus pour les animaux (grains) ou pour les humains (légumes du potager). Un système d'indemnisation par la fédération départementale des chasseurs est prévu, mais il est jugé insatisfaisant à plusieurs titres et le disSE des dégâts de sangliers est l'une des principales conséquences négatives de la « *fermeture des paysages* » évoquée dans les entretiens.

Un autre disSE des paysages intermédiaires et forestiers souvent évoqué est l'obstacle à la vue, ce qui complique considérablement la garde des troupeaux ovins pour les bergers.

Face à ce phénomène, les agriculteurs, parfois appuyés par les puissances publiques par le biais de subventions, d'appui technique et matériel, adoptent deux types de stratégies. Les agriculteurs cherchent tout d'abord à maintenir les paysages ouverts, mais aussi à intensifier les espaces ouverts, par le biais d'opération de drainage ou d'irrigation, de dérochage, de remembrement, de retournement de prairies, qui vont permettre la mécanisation ou l'augmentation des rendements « *L'amélioration* », terme souvent utilisé par les agriculteurs dans les entretiens, désigne donc à la fois le maintien des paysages ouverts et l'intensification des prairies, qui sont donc pleinement compatibles aux yeux de ces acteurs.

¹⁸ Broussailles

Les deux représentations suivantes partagent la même posture : l'augmentation de la forêt constitue une opportunité. En revanche, les propositions faites pour tirer parti de ces boisements divergent, tout comme l'état de référence.

6.3.3. Représentation n°3 : Le développement d'une activité économique

Ce discours est porté par des forestiers (ingénieurs, techniciens, exploitants) du secteur public (Parc, Direction Départementale des Territoires, Office National des Forêts) ou privés (scierie, coopératives). Dans cette représentation, l'augmentation de la forêt résulte des plantations (RTM puis FFN) qui ont permis de valoriser le territoire dans un moment où l'agriculture était déclinante. L'augmentation du couvert forestier est donc la marque du développement du secteur économique forestier.

« On parle d'impact sur le paysage... Moi je parle d'impact sur l'emploi. Ce que j'aime voir dans le paysage c'est mon prochain, savoir qu'il va y avoir quelqu'un qui va pouvoir avoir du travail et vivre de la forêt. » [Technicien forestier 6]

Cette citation est intéressante parce qu'elle discute le terme de « paysage » : cette personne récuse l'image négative de la forêt et de son impact sur le paysage, et valorise la forêt comme un socio-écosystème exploité et donc porteur d'emploi. Le terme de « paysage » doit donc être compris, selon cette personne, comme la partie visible d'une activité économique.

Ces acteurs mobilisent eux aussi l'état de référence du minimum forestier, mais de façon très différente que dans les deux représentations précédentes. En effet, ils donnent une image déclinante de l'agriculture, à laquelle s'est substituée la forêt. Les plantations forestières sont perçues comme une solution face au déclin agricole :

« A l'époque de l'exode rural, y a des terres qui ont été abandonnées, c'était une période où y avait des incitations à créer de la forêt qui était très forte, c'est ce qu'on appelait à l'époque les contrats FFN. Ça c'est des forêts qui ont entre 40 et 50 ans aujourd'hui. C'est la forêt artificielle on va dire, on a planté à forte densité, y eu un investissement, donc souvent c'est des forêts qui sont cultivées. » [Technicien forestier 7]

Cette citation fait bien le lien entre la déprise agricole, visible à travers l'exode rural et l'abandon des terres, et les plantations forestières à vocation de production, notamment dans le cadre du FFN. L'augmentation du couvert forestier témoigne donc de la substitution d'un secteur économique à l'autre, ce qui ne constitue pas en soi un problème.

Pour ces acteurs, les SE fournis par les paysages forestiers sont principalement des SE d'approvisionnement : production de bois d'œuvre, de bois de chauffage, de pâte à papier.

Les écosystèmes concernés par la production de bois sont principalement des résineux (pins noirs, douglas) et à la marge des hêtraies ; qui doivent présenter des bonnes conditions d'exploitabilité, liées au terrain (pente, accès, voisinage, la présence de cours d'eau ou de ligne téléphonique), à la qualité du bois (cylindrique, droit, peu de branches, qualité de la fibre) à la facilité de gestion (rapidité de croissance, résistance aux maladies).

La réponse apportée à ce phénomène est donc une gestion des boisements dans une optique économique : il s'agit d'entretenir les boisements de façon à rendre possible leur exploitation, par exemple par des coupes successives qui vont permettre la valorisation du bois. Les boisements spontanés doivent être gérés afin de pouvoir être productifs. Les personnes portant cette représentation insistent sur les contraintes qui pèsent sur le secteur forestier : les contraintes administratives liées aux mesures de conservation, les contraintes fiscales qui découragent les investisseurs potentiels, la faible valeur ajoutée du bois, les dégâts de cervidés ou de sangliers, et les coûts d'exploitation élevés liés aux conditions de montagne.

6.3.4. Représentation n°4 : Un enrichissement de la biodiversité

Ce discours est porté par des forestiers du secteur public et des naturalistes. Selon eux, l'augmentation de la forêt et en particulier les boisements spontanés, résultent d'une succession naturelle allant des paysages ouverts vers les paysages forestiers. La maturation des boisements forestiers va permettre d'augmenter leur degré de naturalité et d'enrichir leur biodiversité.

« Si on réfléchit dynamique naturelle, si on est des fervents défenseurs de la nature, l'évolution vers la fermeture des milieux, le développement de la forêt, qui dans 2000 ans deviendra une vieille forêt, une forêt mature, est-ce que c'est un problème ? C'est pas un problème ! » [Technicien forestier 3]

Cette citation interroge le lien entre paysage et biodiversité. En effet, selon ces acteurs, la conservation de la biodiversité a été largement mise en avant pour justifier des actions de maintien des paysages ouverts, alors que dans le même temps les enjeux de biodiversité dans les paysages forestiers restaient méconnus et donc peu pris en compte. La conservation de la biodiversité servait donc à justifier des motivations d'ordre culturel ou identitaire pour le maintien des paysages ouverts. Cette citation invite d'une part à replacer les termes du débat sur le maintien des paysages ouverts, en approfondissant les questions culturelles liées au maintien des paysages ouverts, et d'autre part à améliorer la connaissance et la prise en compte

de la biodiversité forestière. En outre, cette remarque invite aussi la question de la temporalité dans le débat sur les dynamiques paysagères, en invitant à considérer les conséquences des dynamiques paysagères sur le temps long.

L'état de référence mobilisé dans cette représentation est le maximum forestier, c'est-à-dire la période antérieure à la mise en valeur agricole du territoire. Cette période est parfois désignée comme le Moyen-Âge, mais elle est souvent désignée dans des termes plus vagues. Le caractère « naturel » de la forêt est souvent mis en avant, et désigne autant l'état passé de l'écosystème, avant les perturbations anthropiques, que l'état futur ou climacique de l'écosystème en l'absence d'intervention humaine.

« Tout le monde s'émeut, s'ébahit devant les paysages du Causse, les paysages lunaires où y a pas un arbre. On dit c'est beau, c'est la nature. Moi je dirais c'est l'inverse, c'est complètement artificiel. C'est pas ça, la nature, ça serait pas forcément joli visuellement, mais y aurait de la forêt partout. Donc c'est bien l'action de l'homme et notamment de l'agriculteur. » [Technicien forestier 7]

Cette citation invite à explorer comment les critères liés à la naturalité et ceux liés à la subjectivité ou à la norme esthétique se combinent ou se confrontent dans la stabilisation d'un état de référence.

Les SE mentionnés sont les SE culturels de valeur d'existence de la biodiversité des paysages forestiers tels les mousses, lichens, champignons, insectes saproxyliques, le pic noir (*Dryocopus martius*), la chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) ou encore le grand tétras (*Tetrao uragollus*).

Deux types d'écosystèmes sont particulièrement privilégiés : les vieilles forêts de hêtraies-sapinière pour la chouette de Tengmalm et les accrus forestiers et les milieux de sous-bois pour le grand tétras. La présence de bois mort est aussi recherchée.

La réponse apportée à ce phénomène est de gérer les boisements dans une optique écologique, c'est-à-dire de favoriser la maturation des boisements, d'encourager la présence de bois mort, la mixité des peuplements ou les espèces autochtones. A l'inverse, les forêts plantées gérées de façon régulière présentent une plus faible biodiversité.

Un petit nombre de personnes ne se retrouve dans aucune de ces quatre représentations, car elles ne partagent pas le diagnostic d'augmentation du couvert forestier. Ce discours est porté par quelques forestiers, ainsi que par les habitants des hameaux en altitude. Trois nuances sont

apportées au constat d'augmentation du couvert forestier : sur les crêtes du Mont Lozère, les paysages ouverts se maintiennent et le reboisement spontané n'est pas observé ; l'augmentation des défrichements émanant des agriculteurs induit un recul, faible mais perceptible, des surfaces forestières ; le manque d'entretien des forêts encourage le dépérissement des boisements par manque de régénération. Ainsi, elles mobilisent un état de référence liée à la période contemporaine, en comparant l'état du boisement actuel avec celui de quelques décennies auparavant. Cette représentation ne s'oppose pas aux autres, mais elle les nuance : l'afforestation est un phénomène qui a été vrai pendant une certaine époque mais qui n'est plus aussi important aujourd'hui et qui n'est plus uniforme sur le territoire.

6.3.5. Contrepoint : les représentations des touristes

A partir des retranscriptions des enquêtes réalisées avec 30 touristes, on a pu observer deux types de représentations des dynamiques paysagères. Une première représentation (3 personnes) considère qu'il y a eu une augmentation du couvert forestier, ainsi que des changements dans la végétation basse (transition de la myrtille à la callune et au genêt), changement qui sont perçus positivement. Une deuxième représentation (15 personnes) fait état d'une stabilité des paysages, souvent perçue positivement car associée à la préservation de la nature. Enfin, la moitié des personnes interrogées (12 personnes) n'ont pas pu répondre à la question car elles se rendaient pour la première fois sur le Mont Lozère. Les états de référence mobilisés par les touristes varient : l'enfance, la date du premier séjour sur le Mont Lozère, et l'histoire familiale (situation qui n'a pas été vécue par la personne interrogée mais qui a été rapportée par les membres de la famille). Ces états de référence ne semblent pas influencer les représentations des dynamiques paysagères.

Nous avons également interrogé les touristes sur leurs préférences en termes de paysages et les SE (principalement culturels) dont ils bénéficient dans les différents type de paysages (Tableau 9).

Paysage privilégié	Nb	SE cités			Citation illustrative
		Appro	Régul	Cult	
Forestiers	7	Cueillette	Stockage carbone	Observation des animaux Effets sur la santé Activités de loisirs (randonnée, VTT, pêche...) Valeur esthétique des paysages Ombre	« La forêt c'est mieux pour toutes les activités qu'on pratique comme le VTT, la randonnée, la pêche... On aime la forêt pour l'ombre, l'ambiance, le calme. Et aussi pour la cueillette des champignons ou des framboises. »
Agricole	8	.		Vue dégagée Activité de loisirs (marche) Calme Ressourcement Valeur esthétique des paysages Valeur esthétique et spirituelle des rochers	« On aime pas trop la forêt, parce que ici c'est des sapins. On trouve ça triste. »
Mosaïque paysagère	7	Combinaison des deux types de SE cités pour les paysages forestiers et agricoles			« On aime l'alternance de la forêt et des paysages ouverts. Dans la forêt, on aime les sous-bois, les hêtraies, y a une belle lumière. Et dans les paysages ouverts, on aime pouvoir marcher n'importe où, ne pas être obligé de suivre les sentiers, avoir une vue dégagée. »
Indifférence	8			Calme Ressourcement Santé Sentiment de liberté Valeur d'existence de la biodiversité	« Ça nous donne la liberté de l'âme et de l'esprit. Ça nous reconforte de voir que la nature existe encore, qu'elle n'a pas encore complètement disparu. »

Tableau 9 : Synthèse des représentations des touristes sur les différents types de paysages

La dernière représentation, l'indifférence vis-à-vis des paysages, nous a semblé particulièrement intéressante. En effet, certains touristes mettent en avant des SE comme le calme, le ressourcement ou la santé, qui seraient fournis par la « nature » en général, souvent opposée dans leurs réponses à la ville. Ces personnes ne discriminent pas le type paysage, qui leur semble pouvoir fournir ces SE indifféremment. D'autres touristes ont une approche « expérientielle » de la nature, et vont chercher à pratiquer certaines activités précises comme la *via ferrata*, le kayak ou la visite de parcs de loisirs. A la différence des touristes qui vont séjourner plus longtemps, avoir un périmètre d'activité plus restreint et des activités moins variées (randonnée, VTT ou moto), ces touristes évoquent moins spontanément les paysages du Mont Lozère et leurs dynamiques. La posture d'indifférence vis-à-vis des paysages est intéressante car elle montre que les dynamiques paysagères ne sont pas une préoccupation pour

tous les touristes, ce qui contraste avec des discours circulants sur la nécessité de maintenir les paysages ouverts pour préserver l'attractivité touristique. Pour les mêmes raisons, la mise en évidence d'une part de touristes qui favorisent les paysages forestiers pour leurs activités interpelle. Ainsi, cette enquête préliminaire inviterait à être approfondie avec un panel plus important pour enrichir cette mise en perspective du point de vue des touristes recueillis à partir d'enquêtes et la mobilisation du tourisme dans l'argumentaire sur la nécessité de maintenir les paysages ouverts.

En conclusion, on peut voir qu'il existe une diversité de représentations des dynamiques paysagères parmi les acteurs de terrain et les touristes. Ces représentations diffèrent d'une part au niveau du diagnostic, puisque toutes les personnes rencontrées ne s'accordent pas sur le diagnostic de l'augmentation du couvert forestier et d'autre part sur l'avis que ces personnes émettent, le jugement négatif sur l'augmentation du couvert forestier n'étant pas unanimement partagé. Nous allons approfondir la question du rôle de l'état de référence dans ces divergences de représentations.

6.4. Discussion : le rôle de l'état de référence dans les divergences de représentations paysagères

Dans les paragraphes suivants, nous montrons comment les différentes représentations de l'état de référence peuvent expliquer les divergences de représentations des dynamiques paysagères. Premièrement, nous expliquons les facteurs qui rentrent en compte dans l'état de référence. Puis, nous expliquons comment l'état de référence est mobilisé dans les discours sur la gouvernance des paysages. Enfin, nous mettons à jour deux types de glissements de référence.

6.4.1. Comment se construit l'état de référence ?

Les précédentes études sur l'état de référence montrent qu'il n'existe pas un état de référence unique, mais qu'une population d'acteurs mobilisent différents états de référence, parfois même au sein d'un même discours (Mustonen 2013; Keilty, Beckley, et Sherren 2016; Davodeau et Barraud 2018). Dans notre étude, nous avons montré que les acteurs mobilisent différents états de référence : le Moyen-Âge, le milieu du XIX^{ème} siècle et la période contemporaine. En plus de ces états de référence, on recense des repères historiques mentionnés dans les entretiens concernant les dynamiques paysagères, ces jalons servent de repères dans la description des dynamiques paysagères et peuvent amorcer des glissements de l'état de référence (Figure 18).

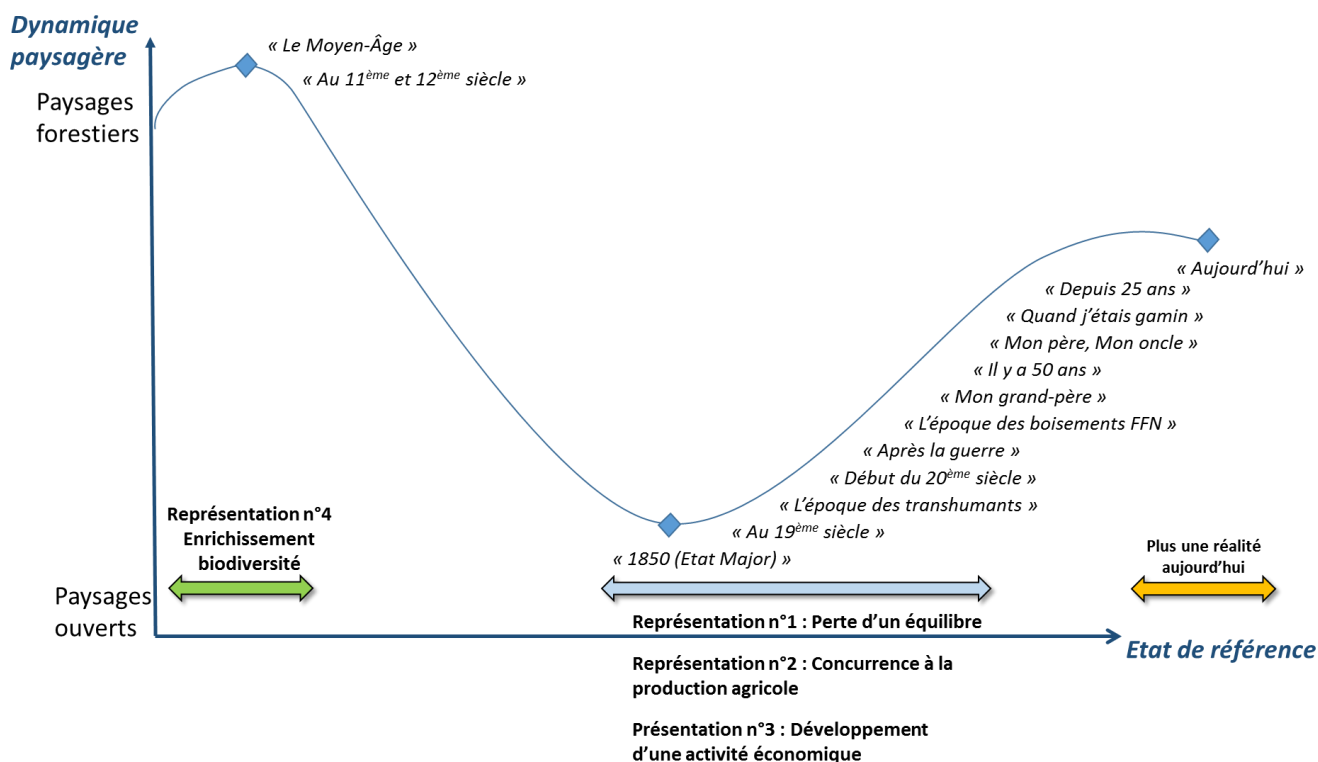


Figure 18 : Correspondance entre état de référence et représentations des dynamiques paysagères

Parmi les quatre facteurs qui conditionnent l'état de référence identifiés par Keilty *et al.* (2016) (voir section 3.3.2), nous en retenons deux : la mémoire (avec les biais qu'elle comporte), les facteurs culturels. A l'inverse, il faut noter que l'expérience semble assez peu rentrer en compte, dans la mesure où on observe une inertie de représentations et de connotations négatives sur les paysages forestiers, alors même que les habitants ont vécu parfois toute leur vie dans un paysage où la composante forestière est très importante.

6.4.2. Mobilisation de l'état de référence dans les discours sur la gouvernance des paysages

Nous avons replacé les quatre représentations selon deux axes : l'axe horizontal en fonction de l'avis et du paradigme de gestion qui en découle (négatif, « il faut lutter maintenir les paysages ouverts » ou positif, « il faut tirer parti de l'augmentation de la forêt »), et l'axe vertical en fonction de la catégorie de SE valorisée (approvisionnement, culturel, régulation) (Figure 19).

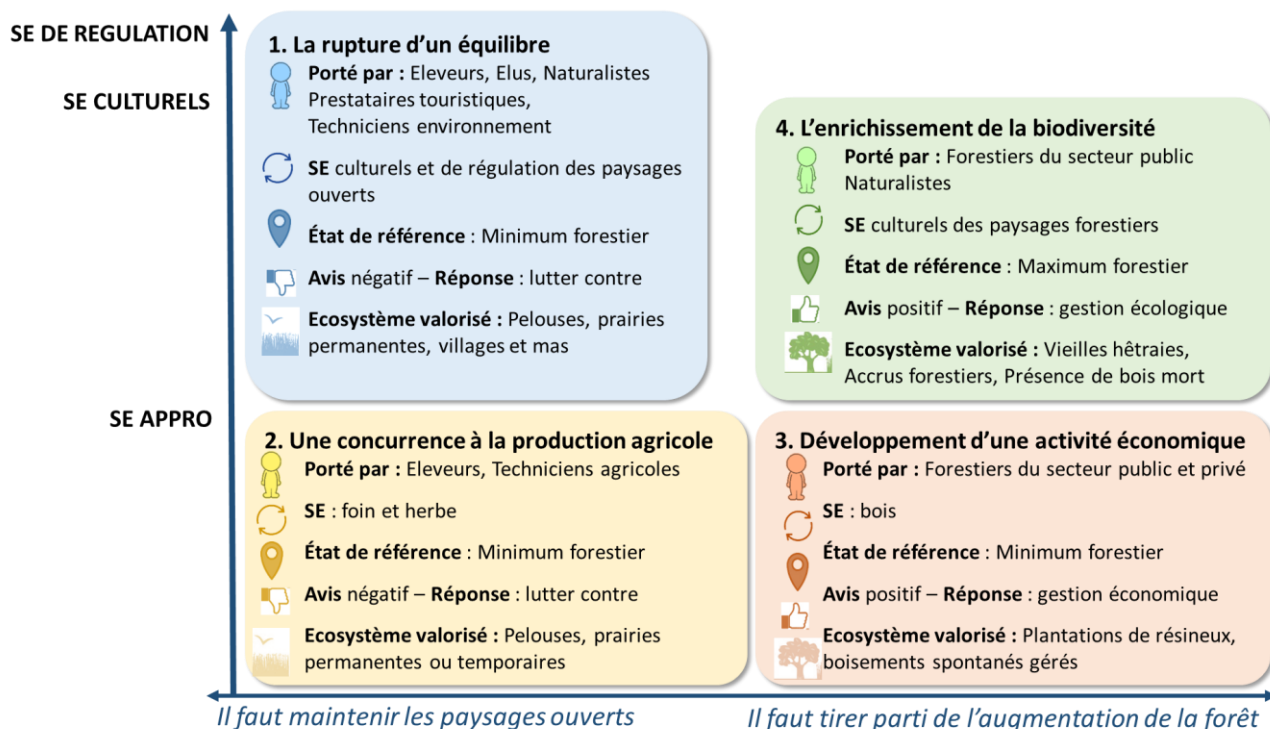


Figure 19 : Typologie des représentations des dynamiques paysagères

Cette figure illustre le fait que les deux représentations à gauche de la figure partagent le même état de référence (le minimum forestier) ainsi que le même paradigme de gestion « *il faut maintenir les paysages ouverts* ». Cependant, ces deux représentations diffèrent dans la façon dont elles mobilisent l'état de référence. Dans la représentation n°1, l'état de référence se confond avec un état final, qui constituerait un modèle de développement. En témoigne cet élu qui évoque la rénovation d'une ancienne école située dans un hameau d'altitude en logement pour un berger.

« On a travaillé avec la Chambre d'Agriculture pour rénover cette école et on en a fait un appartement... y avait un dilemme : on installait une famille, ou un berger ? On a choisi au conseil municipal de l'époque de dédier cette école au pastoralisme. A cet endroit-là, y a pas de fil barbelé, on a fait l'effort d'enfouir tous les réseaux électriques. L'objectif, c'était de retrouver un paysage comme il était y a 100 ans. Moi j'étais investi dessus, parce que je pensais que, touristiquement, on pourrait sortir cet argument que quand vous arrivez ici, vous avez le même paysage que ce qu'aurait pu rencontrer vos grands-pères, ça me plaisait beaucoup. » [Elu 1]

Cette citation témoigne de la représentation d'un état de référence qui sert également à guider l'action sur le paysage, ici la réhabilitation d'un hameau selon une norme paysagère issue du XIX^{ème} siècle, sur le modèle agropastoral, qui se teinte d'une touche nostalgique.

A l'inverse, pour les éleveurs, l'état de référence est mobilisé différemment, davantage comme un repère historique.

« Les principaux changements qu'il y a eu ces dernières années ? Les premières années je n'étais pas très autonome en fourrage, et j'ai fait des aménagements fonciers. C'est une propriété qui était à mon grand-oncle. Et lui il vivait carrément à l'ancienne, il fauchait à la main. Il n'avait pas suivi trop l'évolution, sur ces parcelles il n'avait pas fait intervenir de pelle mécanique pour pouvoir en arranger un morceau, pour faciliter le passage du tracteur. Donc on a fait du dérochage et on a capté les sources qui coulaient naturellement. Au milieu des prés des fois il y a des sources qui y sont et lui il n'y prêtait pas plus attention que ça. Il faisait un petit canal avec sa pioche, mais ça n'était quasiment pas mécanisable. Donc il y avait plusieurs endroits où on avait laissé tomber parce qu'on ne pouvait pas le faire au tracteur, on a remis en état plusieurs parcelles pour être autonome en fourrage. » [Eleveur mixte 1]

Dans cette citation, l'état de référence choisi est celui de la génération de son grand-oncle. Or, cet état de référence est employé pour montrer que les méthodes, peu intensives, sont mal adaptées à l'agriculture actuelle. On voit bien dans cette citation le double mouvement, central dans notre problématique de thèse : d'un côté l'intensification des parcelles qui sont considérées comme mécanisables, avec le dérochage ou le drainage, et de l'autre l'abandon des parcelles qui ne sont pas mécanisables que cet éleveur a « *laissé tomber* ». Ces pratiques sont justifiées par la mention de l'état de référence et le décalage entre les pratiques de l'époque et l'agriculture telle qu'elle existe aujourd'hui.

Un même état de référence peut donc être mobilisé dans des optiques différentes. Pour bien comprendre cette nuance, il est nécessaire d'analyser les SE qui sont mentionnés dans les entretiens. Ainsi, dans la représentation n°1, les SE culturels sont largement cités, ce qui explique que l'état de référence est proche de l'état souhaité de l'écosystème, dans une optique patrimoniale. Dans la représentation n°2, les SE d'approvisionnement sont majoritairement cités, dès lors, l'état de référence constitue un point de départ qui sera amené à évoluer.

6.4.3. Nouvelle légitimité des forêts et habitude aux changements des paysages agricoles : deux formes de glissement de l'état de référence sur le Mont Lozère

Nous avons voulu savoir si la théorie du glissement de référence mise à jour par Pauly (1995) (voir section 3.2) et déjà appliquée aux écosystèmes forestiers (Vera 2010) se confirme dans notre cas d'étude.

Le premier élément de réponse concerne un glissement de l'état de référence vers les paysages forestiers. En effet, Marty et Lepart (2001) ont montré que la légitimité des paysages peuvent évoluer au gré des variations des normes culturelles. Dans le cas du Mont Lozère, on voit que deux représentations des acteurs du terrain ainsi que celle de certains touristes valorisent des paysages forestiers en raison des SE culturels ou des SE d'approvisionnement. La représentation de l'augmentation du couvert forestier comme un enrichissement de la biodiversité témoigne d'un glissement de l'état de référence. En effet, les acteurs qui portent cette représentation placent l'état de référence à la période antérieure à la mise en valeur agricole du territoire. Nous avons noté que les acteurs qui portent cette représentation remettent en question la « *naturalité* » associée aux paysages ouverts en insistant sur leur caractère anthropique. Ce faisant, ces acteurs interrogent sur les facteurs qui rentrent en compte dans la construction et la stabilisation de l'état de référence, et invitent à repenser l'importance des critères liés à la nature et à la norme culturelle. Ils questionnent également la temporalité des normes paysagères, en invitant à considérer l'impact des dynamiques paysagères sur le temps long. Ainsi, ils contribuent à redonner une légitimité aux paysages forestiers sur le Mont Lozère. Le développement des connaissances sur la biodiversité inféodée aux paysages forestiers a encouragé et continuera de soutenir ce glissement de référence.

Le second élément de réponse concerne un glissement de référence au sein des paysages agricoles. En effet, nous avons vu que selon la représentation n°2, le paradigme « *il faut maintenir les paysages ouverts* » se traduit par le maintien des paysages ouverts (gyrobroyage, pâturage) et par la réouverture des paysages (défrichement) mais aussi par l'aménagement des paysages agricoles (par exemple avec le dérochage, le drainage, le retournement de prairies ou le remembrement). Or, ces pratiques agricoles induisent des changements dans les paysages ouverts. Dans la mesure où ces changements sont ponctuels et progressifs, ils ne seront pas forcément perceptibles pour les acteurs, qui vont s'y habituer progressivement. Ainsi, ces changements peuvent encourager le glissement de l'état de référence, c'est-à-dire une évolution progressive et insidieuse de l'état considéré comme naturel ou souhaitable des paysages agro pastoraux du Mont Lozère.

Au final, on valide l'hypothèse de glissement de l'état de référence, qui prend deux formes : premièrement, un état de référence qui se décale vers les paysages forestiers, et deuxièmement, un glissement de l'état de référence au sein des paysages ouverts. Ce deuxième glissement de référence peut être source de conflits d'intérêts, voire de conflits ouverts, entre les acteurs de terrain, sur lequel nous revenons dans le Chapitre 7.

6.5. Conclusion : De la « *fermeture des paysages* » aux dynamiques des paysages agricoles : inertie et renouvellement des débats sur le paysage

Dans ce chapitre, nous avons mobilisé les concepts de SE et d'état de référence pour confronter la représentation véhiculée par les institutions et dans la littérature scientifique avec la représentation des acteurs de terrain au sujet de la « *fermeture des paysages* », et nous avons interrogé la possibilité d'un glissement de l'état de référence.

Notre analyse met en évidence dans un premier temps l'inertie des représentations et des débats sur les dynamiques paysagères. Ainsi, la thématique de la « *fermeture des paysages* » qui oppose de façon duale les paysages ouverts et fermés est largement abordée dans les entretiens, et les acteurs ont des avis dans l'ensemble assez polarisés sur ces questions. Cependant, nous avons montré des signes discrets mais tangibles d'un glissement de l'état de référence qui redonne une légitimité aux paysages forestiers, qui pourrait rebattre les cartes du débat.

Parallèlement, notre analyse met en avant un renouvellement dans les débats sur les dynamiques paysagères, autour des deux représentations qui partagent le paradigme « *Il faut maintenir les paysages ouverts* ». Ces deux représentations ont des divergences, tant sur les SE qu'elles valorisent que sur le rôle de l'état de référence dans la gouvernance. On voit alors s'amorcer un deuxième type de glissement de l'état de référence, avec une habitude aux changements des paysages agricoles.

Toutefois, ce glissement de l'état de référence ne se fait pas sans heurt. Certaines pratiques agricoles qui peuvent avoir un impact sur le paysage, comme le dérochage et le retournement de prairie vont cristalliser ces controverses. Ce sont ces questions que nous avons voulu approfondir dans les deux prochains chapitres de notre thèse.

Synthèse du Chapitre 6

Ce chapitre est consacré à l'analyse des représentations des dynamiques paysagères sur le Mont Lozère. Nous avons voulu en particulier interroger le consensus apparent autour des paysages ouverts et la théorie du glissement de référence.

Ce chapitre s'appuie sur les entretiens semi-directifs individuels avec les acteurs locaux ainsi que les questionnaires réalisés avec les touristes, afin de mettre en évidence la diversité des représentations des dynamiques paysagères.

Les résultats montrent d'une part que le consensus autour des paysages ouverts est à nuancer, dans la mesure où certains acteurs considèrent que l'augmentation du couvert forestier représente une opportunité d'un point de vue écologique ou économique, et que d'autres acteurs considèrent que l'augmentation du couvert forestier n'est plus une réalité aujourd'hui. Les résultats montrent donc un premier type de glissement de l'état de référence, dans la mesure où la forêt semble acquérir une nouvelle légitimité.

Par ailleurs, au sein des acteurs qui partagent le diagnostic de « *la fermeture des paysages* », nous avons révélé d'importantes divergences sur la réponse à apporter à ce phénomène et sur la façon de gérer les antagonismes entre SE dans les paysages agricoles. C'est là un deuxième type de glissement de référence dans la mesure où l'état considéré comme qualitatif a tendance à intégrer les effets sur le paysage de nouvelles pratiques comme le dérochage ou le retournement de prairies.

Ainsi observe-t-on un déplacement dans les débats autour du paysage, qui passe de la dualité paysages ouverts/paysages forestiers à la mise en débat des caractéristiques des paysages ouverts. C'est ce deuxième point que nous avons voulu explorer dans les chapitres suivants de notre thèse, dans la mesure où cette question correspond à la fois à un front de connaissance dans la littérature et à une question vive sur le terrain.

Chapitre 7 : L'évolution des paysages de référence, un angle-mort dans la gouvernance des paysages ?¹⁹

Dans le Chapitre 6, nous avons mis en évidence les divergences de représentations des dynamiques paysagères. En particulier, nous avons montré que si les acteurs mobilisent le même état de référence et le même paradigme « *Il faut maintenir les paysages ouverts* », ils ne partagent pas tous le même avis sur les réponses à apporter à ce phénomène et sur la place de l'état de référence dans la gouvernance des paysages.

Ces différentes représentations se rencontrent autour d'enjeux concrets liés à l'évolution des paysages ouverts. En effet, les paysages ouverts du Mont Lozère changent sous l'effet de l'évolution des pratiques agricoles. Ces pratiques agricoles vont impacter positivement ou négativement les SE fournis par les différents écosystèmes des paysages ouverts. Se dessine alors une arène d'action, c'est-à-dire des acteurs qui sont concernés par ces pratiques, soit en tant que fournisseurs de SE, en tant que bénéficiaires de SE ou acteurs intermédiaires, comme nous l'avons expliqué dans la section 3.4.1. Ces acteurs vont être amenés à réaliser des choix, en particulier en ce qui concerne les antagonismes entre les SE fournis par les paysages ouverts.

Dans ce chapitre, nous traitons de notre deuxième question de recherche « *Quels sont les mécanismes sous-jacents aux choix sociaux liés aux dynamiques paysagères ?* »

Nous nous focalisons ici sur deux pratiques agricoles, le dérochage et le retournement de prairies, qui sont emblématiques de l'évolution des paysages ouverts, comme nous l'avons montré dans la section 4.4.2.

Nous analysons ici les entretiens réalisés avec 46 acteurs variés du territoire, ainsi que sur l'analyse participante du CS du PNC, comme nous le détaillons dans la section 5.3. Nous mobilisons le concept de SE afin de rendre visible les choix sociaux, puis nous expliquons comment les intérêts, les institutions et les idées déterminent ces choix, comme nous l'avons expliqué dans la section 3.4. Dans les paragraphes suivants, nous analysons comment l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies modifient les jeux d'acteurs, sous le prisme des intérêts, des institutions et des idées, avant de voir comment ces trois dimensions

¹⁹ Ce chapitre reprend largement l'article suivant : Moreau, C., Barnaud, C., Mathevet, R., *L'évolution des paysages de référence, un angle-mort dans la gouvernance des paysages ?* Soumis à la revue Développement Durable et Territoire le 31/08/2018, disponible en **Annexe 2**.

s'articulent. Enfin, nous mettons en avant l'apport de cette étude pour la compréhension de notre question de recherche.

7.1. Analyse des intérêts : comment l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies redessinent les interdépendances entre les acteurs ?

Si les pratiques du dérochage et du retournement de prairie font débat, c'est parce qu'elles sont centrales dans les stratégies des acteurs. En effet, pour certains acteurs, ces pratiques sont un levier qui va leur permettre de défendre leurs intérêts en améliorant la qualité ou la quantité de SE dont ils bénéficient, tandis que pour d'autres elles représentent un risque de dégradation des SE dont ils sont bénéficiaires. Nous présentons ci-dessous les représentations des différents types de paysages ouverts et des SE qu'ils fournissent, afin de comprendre comment les intérêts des acteurs sont impactés par le dérochage et le retournement de prairies.

7.1.1. Représentations des types d'écosystèmes des paysages ouverts et des SE qu'ils fournissent

Nous avons recensé les SE des paysages ouverts mentionnés dans les entretiens, puis nous les avons classés selon le type d'écosystème (parcours, prairies permanentes, prairies temporaires) (Figure 20).

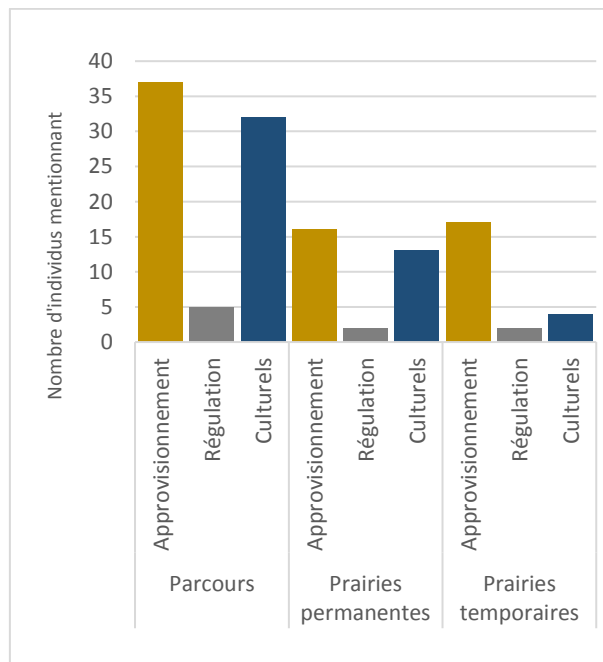


Figure 20 : SE des paysages ouverts mentionnés dans les entretiens, par type d'écosystème

Les parcours sont perçus comme les écosystèmes les plus importants en termes de SE : ils fournissent non seulement des SE d'approvisionnement (pour 37 individus) comme l'herbe, et des SE culturels (pour 32 individus), comme la valeur esthétique des paysages ouverts,

l'existence de la biodiversité ou encore les activités de loisirs. Cette synergie est mise en évidence dans les entretiens :

« Là-haut, qu'est-ce que vous voulez faire de mieux ? De l'eau y en a, y a l'attrait touristique, ils viennent pour voir la transhumance... c'est un joyeux équilibre. »
[Eleveur ovin 1, EI²⁰]

Les prairies permanente et temporaires ne fournissent pas les mêmes SE : les prairies temporaires sont perçues comme fournissant un fourrage plus abondant et plus qualitatif :

« Pour le lait, il vaut mieux des prairies artificielles²¹ que de la prairie naturelle²², parce qu'il y a des légumineuses dedans. » [Eleveur bovin laitier 2, EI]

Ce point peut faire l'objet de débat, cependant :

« Si la vache broute dans une prairie naturelle dans laquelle y a des centaines d'espèces végétales, elle aura une micro flore ruminale bien plus riche, et ça fera un animal plus résistant d'un point de vue immunitaire. » [Naturaliste 1, EI]

Les prairies permanentes sont davantage perçues comme fournissant des SE culturels (13 individus) que les prairies temporaires (4 individus). Les SE de valeur d'existence de la biodiversité est le plus cité, par 7 individus :

« Une prairie naturelle, ça va être une centaine d'espèces à l'hectare, donc y a de la diversité floristique, qui induira une diversité en insectes, qui induira une diversité en vertébrés. » [Naturaliste 1, EI]

On voit donc que les paysages ouverts ne sont pas uniformes et sont perçus différemment par les acteurs.

Le dérochage et le retournement de prairies, qui induisent une conversion des parcours ou des prairies permanentes en prairies temporaires, vont modifier la quantité ou la qualité des SE fournis par les paysages ouverts. Ces pratiques impactent les SE : le dérochage et le retournement de prairies améliorent la quantité de foin, mais ont un impact négatif sur les SE d'approvisionnement (herbe, miel), les SE culturels (esprit des lieux, activités de loisirs et de sport, valeur esthétique et patrimoniale des paysages, existence de la biodiversité) et les SE de

²⁰ EI = Entretien Individuel

²¹ Ou prairie temporaire

²² Ou prairie permanente

régulation (régulation de l'érosion, qualité de l'eau) (Figure 21). On identifie trois types d'acteurs concernés par les pratiques de dérochage et de retournement de prairies : les fournisseurs/bénéficiaires de SE (les éleveurs) ; les bénéficiaires de SE (les apiculteurs, professionnels touristiques et touristes, les citoyens, les naturalistes); et les acteurs intermédiaires (les agents du PNC, les élus), dont nous allons présenter les intérêts dans les paragraphes suivants.

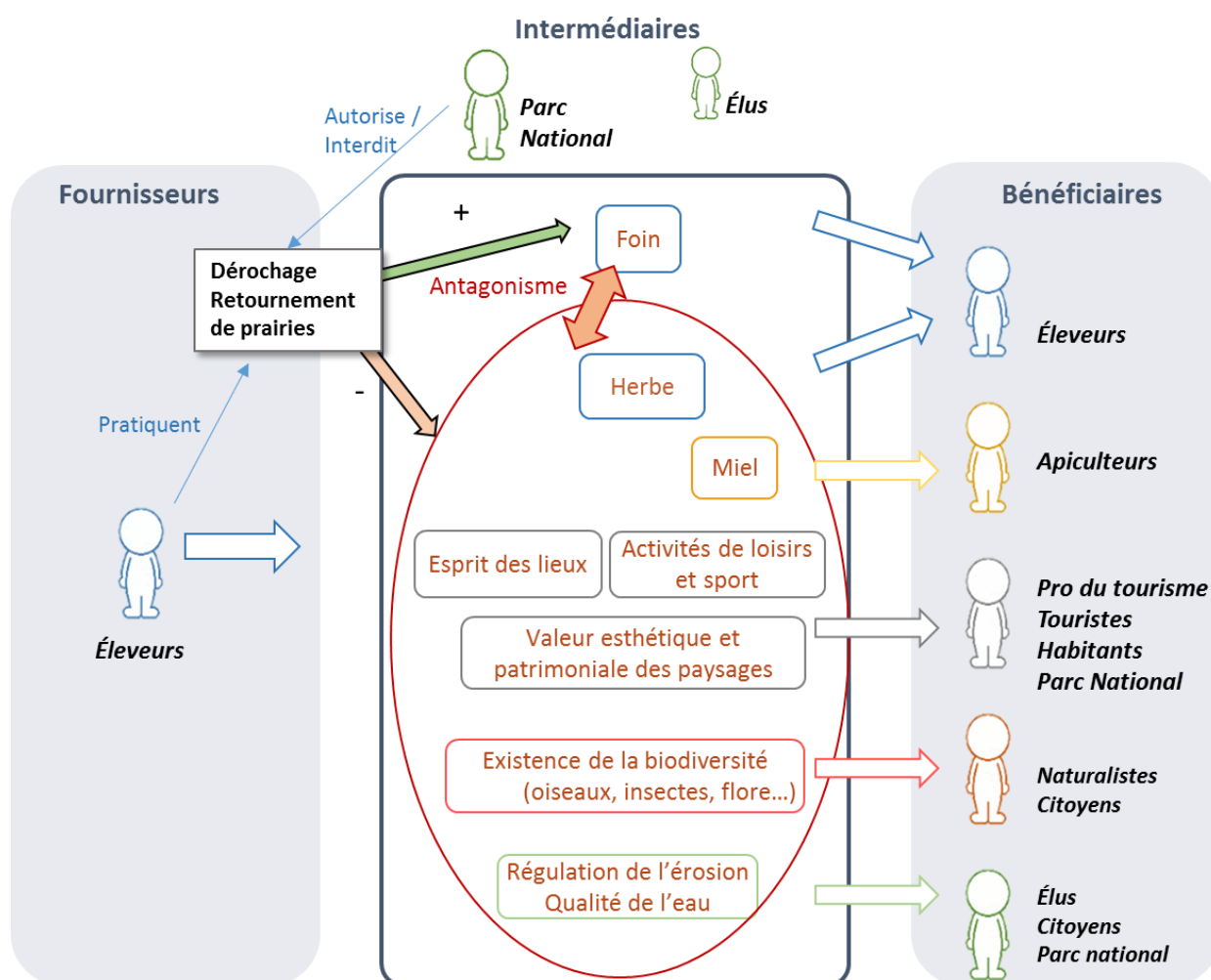


Figure 21 : Impact du dérochage et du retournement de prairies sur les SE et les acteurs

7.1.2. Les éleveurs, fournisseurs et bénéficiaires de SE

Les éleveurs sédentaires du Mont Lozère sont des éleveurs bovins, laitiers ou allaitants qui maintiennent les paysages ouverts par leurs pratiques. Ils sont donc les fournisseurs des SE associés aux paysages ouverts (Figure 21). L'analyse des entretiens montrent qu'ils mettent en avant ce rôle :

« Le peu d'entretien qu'on fait, faucher les prairies, avoir des vaches, si on disparaît, tu auras une forêt vierge... Et après la faune, la flore, tout disparaîtra. » [Eleveur bovin allaitant 3, EI]

L'objectif des agriculteurs est d'atteindre l'autonomie fourragère, c'est-à-dire de garantir la production de SE d'herbe et de foin pour satisfaire les besoins de leur troupeau. La recherche d'autonomie fourragère est rendue plus cruciale du fait de la réduction des marges de production et en cas de conversion à la production biologique (l'achat de fourrage étant plus onéreux).

« On peut se retrouver dépendants d'intrants, d'acheter du fourrage... Une structure de montagne comme nous, on part du principe qu'il faut être dépendant au minimum. » [Eleveuse bovin allaitant 2, EI]

Dans cette optique, les cailloux sont considérés comme des disSE, qui entravent la production de foin en rendant difficile voire impossible la mécanisation :

« Ici, si tu veux labourer, tu fais 4 m et tu choppes des pierres... on peut pas labourer. » [Eleveur bovin allaitant 1, EI]

Le dérochage est donc considéré par les éleveurs comme indispensable pour atteindre l'autonomie fourragère dans la mesure où il permet la mécanisation des parcelles.

« Du dérochage, peut-être que j'en ferai d'autres, dans le souci d'améliorer l'autonomie fourragère, ou de la conforter, du moins. » [Eleveur mixte 1, EI]

Le retournement de prairies permet quant à lui d'augmenter la quantité de foin produite. Par ailleurs, des effets pervers de la PAC peuvent stimuler ces pratiques (par exemple, la soustraction des cailloux du calcul des surfaces primable incite au dérochage).

7.1.3. Les professionnels du tourisme, les touristes, les naturalistes, les apiculteurs, les citoyens : bénéficiaires de SE

Ces acteurs bénéficient des SE des paysages ouverts, qui sont coproduits par l'écosystème et les pratiques des éleveurs. La valorisation de ces SE peut se faire dans un objectif économique comme le développement d'une activité touristique ou la production de miel :

« On monte quelques ruches vers le col, il y a des prairies, pour faire un miel doux toutes fleurs. » [Apicultrice 1, EI]

D'autres personnes évoquent les bénéfices non-marchands dont ils bénéficient dans leurs activités de loisirs, comme cet élu :

« Je pratique la randonnée et la course à pied. Les crêtes du Mont Lozère, c'est un espace ouvert, avec une vision de loin... c'est prodigieux. » [Elu 5, EI]

Les cailloux sont considérés comme des SE qui ont une valeur esthétique et patrimoniale :

« Chaque fois que je franchis le col, je m'arrête, je regarde les blocs de granite. Ça, on peut pas s'en passer, c'est un truc viscéral, on s'y attache » [Elu 3, EI]

Le dérochage et le retournement de prairies apparaissent pour ces acteurs comme un risque de dégradation des SE dont ils sont bénéficiaires et dont ils dépendent.

« On enlève les boules de plusieurs tonnes. Le côté mystérieux et emblématique du lieu, on est en train de le changer » [Prestataire touristique 3, EI]

Face à ce qu'ils considèrent comme un risque, ces acteurs peuvent adopter un rôle d'alerte auprès d'acteurs plus influents, notamment auprès des acteurs intermédiaires.

7.1.4. Les agents du Parc National et les élus : des acteurs intermédiaires

Les acteurs intermédiaires régulent les pratiques des fournisseurs de SE et facilitent les arbitrages entre bénéficiaires de SE. Les élus sont concernés par la problématique du retournement de prairies dans la mesure où cela peut porter atteinte à la qualité de l'eau du fait de l'amendement, mais aussi car ces pratiques peuvent modifier les paysages de leur commune.

Le PNC est mandaté par l'Etat pour préserver, au nom de l'intérêt général, l'équilibre entre la conservation de la diversité biologique, la poursuite du développement économique et la sauvegarde des valeurs culturelles. Dans un contexte d'augmentation du couvert forestier, le PNC vise à maintenir une activité agricole au sein du territoire, notamment la présence de troupeaux qui pâturent les parcours et freinent les dynamiques d'enfrichement et de boisement spontané. A cet égard, le dérochage et le retournement de prairies, qui peuvent être indispensables à la survie des exploitations, peuvent être considérés comme nécessaires au maintien des paysages ouverts.

« Du moment qu'on autorise et que l'on déclare comme prioritaire le maintien des gens en activité sur ce territoire, il est clair qu'il faut en accepter les effets sur le paysage et qu'il faut même en conserver les traces... » [Agent du PNC, CS²³]

Paradoxalement, un trop grand nombre de dérochages et de retournements de prairies peut remettre en cause la valeur esthétique et patrimoniale des paysages ouverts, la biodiversité inféodée aux parcours, aux prairies permanentes ou aux rochers granitiques, ou les activités touristiques qui y sont associées, que le PNC a pour mission de protéger.

²³ CS = Conseil Scientifique du PNC, observation participante

Contrairement aux autres acteurs, le PNC n'a pas un positionnement unique vis-à-vis des pratiques. Les différents services du PNC illustrent cette diversité d'objectifs parfois contradictoires, certains privilégiant la biodiversité, d'autres les dimensions patrimoniales par exemple. Le PNC va donc chercher un compromis entre les SE des paysages ouverts, qui peut varier selon les contextes.

Au final, les pratiques de dérochage et de retournement de prairies sont tantôt un levier pour les fournisseurs/bénéficiaires de SE (les éleveurs) et un risque pour les bénéficiaires des SE (les professionnels du tourisme, les touristes, les apiculteurs, les citoyens et les naturalistes). Pour le PNC, il s'agit à la fois d'un levier et d'un risque, qu'il doit gérer cela en cherchant le meilleur compromis entre ces SE.

7.2. Analyse des institutions : Comment sont régulées les nouvelles interactions entre SE induites par l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies ?

Dans la zone cœur du PNC, ce sont les autorisations octroyées par le PNC suite aux demandes des agriculteurs qui encadrent les pratiques de dérochage et de retournement de prairies. Or, face à l'augmentation des demandes d'autorisation pour ces pratiques, le PNC s'interroge sur les risques d'effets de seuils et sur les adaptations à apporter au système.

7.2.1. Principe et déroulement des demandes de travaux

Les pratiques de dérochage et de retournement de prairies sont soumises à autorisation du PNC en vertu des textes réglementaires (Code de l'Environnement, Charte). La procédure suit cinq étapes : 1) la demande de l'agriculteur réalisée avec un agent du PNC, 2) le rapport d'instruction complété par le technicien agri-environnement avec avis et prescriptions, 3) la demande d'avis interne, complétée par les différents services du PNC, 4) l'avis du CS et 5) l'arrêté signé qui rappelle les articles de lois faisant référence, octroie ou non l'autorisation de travaux assorties de recommandations.

7.2.2. Le système d'autorisations : la recherche d'un compromis entre SE antagonistes

Dans la procédure d'instruction des demandes de travaux, l'effet des pratiques agricoles sur les différents SE est évalué par l'agent instructeur, les services du PNC et par les membres du CS. Par exemple, dans le cas d'une demande de dérochage et de retournement de prairies, les agents du PNC émettent l'avis suivant :

« Pour le dérochage, le problème est sensible, nous sommes sur un lieu extrêmement fréquenté du massif, en toute saison, avec un pic à la belle saison. »
[Agent du PNC, AI²⁴]

Cet exemple montre que l'effet des pratiques agricoles sur les différents SE, ici l'activité de randonnée, sont pris en compte de façon détaillée, en tenant compte des spécificités du lieu et du projet de l'éleveur. Les recommandations en termes de pratiques témoignent de la recherche d'un compromis entre les SE antagonistes :

« Une technique serait de dérocher superficiellement la parcelle, en extrayant les blocs les plus visibles et de casser les têtes des gros blocs très enterrés. »
[Agent du PNC, AI]

Cette recommandation vise à trouver un compromis entre les SE de foin et les SE de la valeur patrimoniale des paysages, par une technique de dérochage bien spécifique.

7.2.3. Quelle prise en compte des interactions entre SE à l'échelle du paysage et sur le temps long ?

En règle générale, les autorisations sont données de façon ponctuelle, à l'échelle de la parcelle. De fait, l'effet de ces pratiques ne se constate qu'*a posteriori*.

« Des autorisations de travaux ont été données entre 2000 et 2006, et ce n'est qu'aujourd'hui qu'on voit les effets sur le paysage. » [Membre du CS]

Cette citation montre que c'est la multiplication de pratiques ponctuelles dans l'espace qui a un effet à l'échelle du paysage, et qui peut aboutir à la dégradation des SE, ici la valeur patrimoniale des paysages ouverts. Ces pratiques peuvent avoir un caractère irréversible, aboutissant à la perte définitive de certains SE. Or, les autorisations sont données ponctuellement, à l'échelle de la parcelle, ce qui ne permet pas de prendre en compte les effets des pratiques à l'échelle paysagère et sur le temps long. L'augmentation des demandes d'autorisations de dérochage et de retournement de prairies renforce le risque d'effet cumulatif et d'irréversibilité, et explique que le PNC s'interroge sur les limites du système actuel.

7.3. Analyse des idées : comment les acteurs intègrent les pratiques de dérochage et le retournement de prairies dans l'histoire des relations entre l'humain et la nature?

La compréhension des jeux d'acteurs autour des questions de dérochage et du retournement de prairies ne peut se limiter à l'analyse des intérêts et des institutions. Le discours renvoie aussi

²⁴ Avis d'instruction, document établi par le PNC lors des demandes de travaux

à une dimension normative, en intégrant les pratiques de dérochage et de retournement de prairies dans l'histoire des relations entre les humains et la nature.

7.3.1. Dérocher, retourner les prairies : des améliorations dans la continuité du travail des anciens

Ce discours, porté par les agriculteurs et les conseillers agricoles, insiste sur l'ancienneté de ces pratiques :

« Autrefois, quand y'avait une grosse pierre, ils la laissaient, et ils entassaient les petites dessus. » [Eleveur bovin allaitant retraité 1, EI]

Cette citation montre que la pratique du dérochage est ancienne sur le Mont Lozère, mais dans des modalités différentes du dérochage pratiqué actuellement : il était manuel et les blocs rocheux étaient regroupés au sein des parcelles plutôt qu'évacués. Le terme « améliorer » revient souvent pour décrire ces pratiques :

« On a amélioré les terres, surtout au niveau des prés de fauche. Il y avait beaucoup de cailloux, des endroits humides qu'on a fumé, qu'on a déroché. » [Eleveur mixte 1, EI]

Le terme d'amélioration traduit la synergie entre l'humain et la nature, puisque les pratiques agricoles permettent de valoriser un potentiel naturel. La modification des moyens techniques, comme le recours à une pelle mécanique pour le dérochage, s'inscrit comme un progrès :

« C'est une propriété qui était à mon grand-oncle, il fauchait à la main. Il n'avait pas suivi trop l'évolution, il n'avait pas fait intervenir de pelle mécanique pour pouvoir faciliter le passage du tracteur. Donc on a fait du dérochage. » [Eleveur mixte 1, EI]

Ainsi, les relations entre l'humain et la nature seraient marquées par deux constantes : le caractère fortement anthropisé des paysages ouverts et l'évolution continue des moyens techniques des agriculteurs. Le dérochage ou le retournement de prairies tels qu'ils sont pratiqués aujourd'hui s'inscrivent dans cette continuité.

7.3.2. Le dérochage et le retournement : le risque d'une rupture dans les relations entre l'humain et la nature

Ce discours, porté par quelques prestataires touristiques, naturalistes, ainsi que par certains agents du PNC, décrit le retournement de prairies, et surtout de dérochage, comme ayant un caractère irréversible :

« Ce qu'il y a de plus choquant, c'est que l'on ne garde pas la mémoire des actions de l'homme. On ne reconnaît plus sur le Mont Lozère la granularité du

terrain, les amas. On perd la rareté, la spécificité géologique. » [Agent du PNC, CS]

Dans cette citation, on voit que le dérochage tel qu'il est pratiqué aujourd'hui, est considéré comme anormal car il rend invisibles les traces des anciennes pratiques et les conditions naturelles. Ainsi, les pratiques de dérochage sont identifiées comme un risque majeur de rupture, liée à la mécanisation et la capacité inédite qu'elle permet en termes de taille et tonnage des rochers à déplacer ou à détruire, de superficie de parcelles à transformer en un seul temps.

L'image stabilisée d'une synergie entre l'humain et la nature, visible dans les paysages ouverts, et surtout les parcours, se trouve fragilisée. En effet, l'augmentation des pratiques de dérochage et de retournement de prairies divise les acteurs, certains considérant qu'elles s'inscrivent dans la continuité de cette histoire, d'autres craignant une rupture.

7.4. Liens entre les intérêts, les institutions et les idées

7.4.1. Intérêts et institutions : quelle prise en compte des intérêts antagonistes dans le système des autorisations ?

Le système d'autorisation vise à réguler les interactions entre SE, en prenant en compte les différents intérêts des bénéficiaires de SE. L'arbitrage est complexe car les intérêts, s'ils sont antagonistes, sont aussi reconnus comme légitimes : par exemple, l'intérêt de l'éleveur d'atteindre l'autonomie fourragère et l'impératif de préserver la valeur patrimoniale des paysages :

« Il est inquiétant de voir les demandes de dérochements se généraliser, ce qui entraîne une perte lente mais inéluctable des paysages caractéristiques du Mont Lozère. Malheureusement, la demande du pétitionnaire, soulignant son besoin d'autonomie fourragère, nous conduit à ne pas pouvoir refuser cette autorisation. » [Agent du PNC, AI]

Pour prendre en compte au mieux les différents intérêts, le système s'appuie sur deux mécanismes : le recours aux différents services du PNC (avis interne) et aux différentes disciplines scientifiques (avis du CS). Ce mécanisme suppose qu'ainsi l'ensemble des intérêts pourront être pris en compte. Cependant, certains intérêts peuvent être mal ou pas représentés au sein de cette institution.

« Le Parc National autorise à labourer à 1400 m. J'étais scandalisé. Aujourd'hui, les élus peuvent faire partie du conseil d'administration, c'est terrible parce que les électeurs font pression sur l'élu. Nous, on n'est pas

nombreux, notre façon de voir n'est pas du tout représentative. » [Prestataire touristique 3, EI]

« Le classement UNESCO et les Parcs, ça pourrait être bien, mais faudrait qu'on les gère. On n'a rien à dire dans ces entités-là. » [Eleveur ovin 1, EI]

Pour des raisons différentes, l'un estimant que le rôle des élus est peu représentatif de l'intérêt général, l'autre estimant que les personnes locales n'ont pas assez de pouvoir dans les organismes de protection, ces personnes considèrent que leurs intérêts ne seront pas pris en compte dans l'arbitrage des antagonismes entre SE, dans un rapport de force qui leur est défavorable.

Ainsi, si le système d'autorisations consiste à arbitrer entre des intérêts contradictoires, les intérêts ne sont pas forcément tous représentés. Le terme d'arbitrage est également à nuancer, car le PNC n'est pas une institution neutre, elle est partie prenante dans le jeu d'acteurs.

7.4.2. Intérêts et idées : comment les idées sont mobilisées pour asseoir la légitimité des acteurs à « faire du paysage » et servir leurs intérêts ?

L'analyse montre que les acteurs n'évoquent pas les idées des relations entre l'humain et la nature de façon désintéressée. En décrivant les pratiques de dérochage et de retournement de prairies comme l'expression d'une relation ancienne et durable entre l'humain et la nature, les éleveurs s'érigent en garants des paysages :

« Si nos paysages sont beaux c'est parce que on y est dedans. Et c'est dur hein, parfois, c'est très, très dur ! Il faut continuer à évoluer. On peut pas faucher à la faux comme les ancêtres ! » [Eleveur ovin 1, EI]

Cette citation montre les ressorts de la légitimation des agriculteurs : le travail que ces pratiques représentent, l'effet positif de ces pratiques sur les paysages et la revendication d'une liberté de moyens face à l'objectif à atteindre.

A l'inverse, en exposant le risque de rupture dans les relations entre l'humain et la nature, d'autres acteurs affirment le rôle essentiel de prévention qu'ils ont sur le paysage, soit en alertant, soit en régulant. Ils ont recours à deux types de légitimation : la légitimation par la connaissance, et la légitimation par la loi.

« Le citoyen lambda qui voit une prairie temporaire, qui fait du vert dans le paysage, c'est beau ! Ça change du goudron de la ville. Mais pour nous, c'est aussi pauvre que la ville... Y a personne qui a cette connaissance très fine de la nature. » [Naturaliste 1, EI]

Cette citation montre un exemple de légitimation par la connaissance : c'est parce que il a des connaissances que le naturaliste porte un regard initié sur la nature, il est donc légitime à agir sur le paysage, en donnant l'alerte.

La légitimation par la loi confère certains pouvoirs au PNC, qui est mandaté par l'Etat pour assurer des missions d'intérêt général. Il est donc habilité à encadrer les pratiques des agriculteurs en vertu de textes réglementaire.

Finalement, on voit que les idées des relations entre l'humain et la nature sont mobilisées dans une optique bien précise : légitimer l'action des différents acteurs sur le paysage, que ce soit celle de l'éleveur qui retourne une prairie, celle du militant naturaliste qui mène une action de sensibilisation ou celle de l'agent du PNC qui peut émettre des recommandations sur les pratiques à suivre.

7.4.3. Idées et institutions : quelle opérationnalisation d'une idée des relations entre l'humain et la nature à travers le système d'autorisations ?

La charte du PNC a été validée en 2013 à la suite d'un long travail de concertation (dont 184 réunions publiques) (PNC 2013). L'équilibre humain-nature y est défini comme un élément constitutif du « caractère » du PNC. Cela laisse penser que la charte définit des éléments de « doctrine » sur les relations entre l'humain et la nature qui feraient consensus, qui seraient opérationnalisés par le système des autorisations. Cependant, l'analyse montre que ces éléments de doctrine peuvent donner lieu à de multiples interprétations.

« Y-a-t-il des paysages de référence ? Le consensus c'est que le paysage résulte d'une interaction entre les activités humaines et la nature, qui évoluent. Peut-on se référer à des usages n'ayant plus cours actuellement ? » [Agent du PNC, CS]

Cette intervention témoigne de la difficulté à prendre en compte la temporalité dans la gestion des paysages. En effet, même si le paysage de référence est défini, même si cela fait l'objet d'un consensus, la temporalité peut être prise en compte de multiples façons dans la gestion. Or, la mention d'un équilibre n'est pas assez précise pour guider l'action.

Un autre exemple est l'évocation des relations entre l'humain et la nature. Ce terme fait référence à des acteurs divers. Afficher l'objectif de préserver l'équilibre entre l'humain et la nature tend à relativiser voire nier la réalité des divergences de représentations et d'intérêts, ou les rapports de force, en considérant que les humains forment un groupe homogène.

Ainsi, les pratiques de dérochage et de retournement de prairies mettent en avant la difficulté de l'institution en place à opérationnaliser l'idée des relations entre l'humain et la nature, conçue comme un équilibre. Les éléments de « *doctrine* » auxquels doivent se référer les agents lorsqu'ils instruisent les demandes d'autorisation sont en apparence consensuels, mais cachent en réalité des controverses très importantes liées aux paysages, comme la gestion des temporalités ou des rapports de force.

7.5. Discussion : L'évolution des paysages de référence met en évidence des choix inévitables et complexes

On l'a vu, l'évolution récente des paysages ouverts redessine le jeu d'acteurs et fragilise les structures de gestion du territoire. Ces évolutions mettent à jour la difficulté à faire des choix entre les SE antagonistes fournis par les paysages ouverts, qui avait pu être masqués par deux types de discours circulants sur les paysages ouverts : des paysages immuables et des paysages de synergie. Dans les paragraphes suivants, nous montrons comment l'évolution des paysages de référence remet en question ces images.

7.5.1. Les paysages ouverts, paysages immuables ?

Davodeau et Barraud (2018) ont montré, à partir de l'exemple des épis sur la Loire armoricaine, comment diverses temporalités s'imbriquent lorsqu'on travaille sur les patrimoines. Les conflits entre acteurs peuvent s'expliquer par le fait qu'ils se réfèrent à différents moments de l'histoire du socio-écosystème. Dans le cas du Mont Lozère, deux dimensions temporelles s'imbriquent : d'un côté, une dynamique lente et naturelle, celle de l'augmentation du couvert forestier, et de l'autre l'évolution des paysages ouverts, évolutions anthropiques, rapides et dont les conséquences se verront à long terme. L'imbrication de ces deux temporalités aboutit au « *syndrome de glissement de référence* » (Pauly 1995). Ainsi, sur le Mont Lozère, on observe d'un côté une inertie des normes sur la question de la « *fermeture des paysages* », où malgré l'augmentation du couvert forestier, les paysages ouverts sont toujours considérés comme les paysages de référence, et de l'autre un glissement de référence dans les paysages ouverts, où on observe une tolérance des changements et de leurs conséquences sur la biodiversité.

Cependant, alors que dans les récits l'évolution de la forêt semble marquée par des jalons historiques datés (le Moyen-Âge qui marque le début de la réduction des espaces forestiers jusqu'en 1850, date où se combinent plantations et déprise agricole), la description des paysages ouverts s'inscrit dans un « *avant* » sans repère : le PNC évoque dans sa charte des paysages « *produits par des millénaires de pastoralisme* », les éleveurs font référence « *aux anciens* ».

Pour devenir un paysage de référence, il semble nécessaire non seulement de replacer ces paysages dans le temps long, mais aussi de l'extraire de la chronologie pour renvoyer à un âge d'or, qui tient plus de la mythologie que de l'histoire (Berque 1996). L'état de référence semble donc s'inscrire de manière ambiguë dans la temporalité paysagère : « *[l'état de référence] évoque un passé souvent idéalisé qui renvoie moins à un état antérieur qu'à un idéal futur* » (Davodeau et Barraud 2018, p.13).

7.5.2. Les paysages de référence, espace de synergie ?

Ce que nous montrent nos résultats, c'est que pour expliquer comment l'évolution des paysages de référence modifie les jeux d'acteurs, un premier niveau d'analyse consisterait à dire que les espaces ouverts, auparavant supports de synergies, seraient maintenant des espaces d'antagonismes. En effet, les paysages ouverts, et en particulier les parcours, sont décrits comme étant le support de synergies fortes, entre des SE de différentes catégories, mais aussi entre les intérêts de différents acteurs, dans une conception harmonieuse des relations entre l'humain et la nature. Les institutions, comme le PNC ou la reconnaissance par l'UNESCO, viseraient à protéger ces synergies. Les références à cette synergie sont nombreuses, à la fois dans les textes officiels comme la charte du PNC, qui évoque les « *interactions harmonieuses de la nature et de la culture* » (PNC 2013), mais aussi dans les entretiens :

« *Si on a classé ce territoire à l'UNESCO, c'est qu'ils y trouvaient certaines références de par sa qualité, les paysages, l'agriculture extensive au lieu d'intensive, tout ça.* » [Éleveur bovin allaitant 3, EI]

Par opposition, l'augmentation des pratiques de dérochage et de retournement de prairies susciteraient de nouveaux antagonismes entre SE, par exemple entre le SE d'approvisionnement de foin et la valeur esthétique des paysages. De nouveaux jeux d'acteurs apparaîtraient, interrogeant tant le rôle des éleveurs dans le paysage que la capacité des institutions en place à répondre à ces nouveaux enjeux.

Cependant, il convient de se rappeler que l'image de paysages ouverts comme espaces de synergies est le résultat d'une évolution historique (Marty et Lepart 2001). La présence des mêmes éléments dans les documents officiels et les discours individuels montre comment s'est opérée cette construction sociale : les institutions (ici au sens d'organisations) sont à la fois le relai des représentations communément partagée et ont également un rôle performatif pour stabiliser et diffuser ces représentations. C'est par ce mécanisme que les paysages ouverts ont été mobilisé comme un élément identitaire fort dans les projets de développement, pouvant guider l'action (Peyrache-Gadeau et Perron 2010). Ce processus s'est fait au détriment de la

reconnaissance de la diversité des représentations liés au paysages ouverts, que nous avons vue dans les entretiens, dans la lignée des travaux précédents (Guisepelli 2005; Barnaud *et al.* 2015; Barnaud et Couix 2018).

Finalement, on voit que la construction des paysages ouverts comme paysage de référence est passée par la valorisation d'une certaine représentation du paysage, relayée par le PNC, atténuant ainsi la diversité des représentations liées aux paysages ouverts. Plutôt que de parler de nouveaux antagonismes dans les jeux d'acteurs, il faudrait plutôt évoquer une mise à jour d'antagonismes déjà existants, qui avaient été masqués dans le processus de construction des paysages de référence et des compromis nécessaires à la fabrique de la charte du territoire du PNC.

7.6. Conclusion : L'identification d'un besoin de concertation autour de l'évolution des paysages de référence

Finalement, ce chapitre permet de comprendre comment la fonction fédératrice des paysages et leur dimension temporelle se combinent. Les paysages ouverts font l'objet d'une double « *codification* » (Sgard 2011) : loin de se référer à un moment précis de l'histoire du Mont Lozère, les paysages de référence renvoient à une période idéalisée, où les relations entre l'humain et la nature seraient en synergie et ce faisant, construisent un bien patrimonial à préserver. L'idéalisation extrait de ces paysages leur dimension historique, et aboutit à les définir comme des paysages immuables. De fait, les évolutions récentes des paysages ouverts modifient cette conception de l'état de référence, en mettant en avant la dimension temporelle de ces paysages ainsi que la diversité d'usages et de pratiques sur ces paysages, dans un contexte où l'action publique recherche une gestion partagée du territoire.

Cela explique que les évolutions des paysages de référence restent un angle-mort de la gouvernance des territoires et des paysages. Très présents dans la gouvernance des paysages, les états de référence sont mobilisés en tant qu'objet fédérateur, une finalité de développement communément partagée. Quand il change, le paysage de référence se trouve objet de controverses, voire de conflits.

Dans un tel contexte, il est nécessaire d'accepter de considérer les paysages de référence comme un objet de débats, non pas comme un passé idéalisé mais comme le support d'une discussion sur les modèles de développement du territoire (Guisepelli et Fleury 2004). Ce chapitre montre donc le besoin de concertation autour des dynamiques des paysages agricoles, et plus particulièrement du rôle de l'état de référence dans la gouvernance des paysages. Fort de

constat, nous avons donc engagé une démarche de recherche-action, que nous présentons dans le chapitre suivant.

Synthèse du Chapitre 7

Ce chapitre est consacré à l'impact de l'augmentation de deux pratiques agricoles, le dérochage et le retournement de prairies, sur les jeux d'acteurs. Nous questionnons pourquoi, dans les territoires qui connaissent une « *fermeture des paysages* », l'évolution des paysages ouverts, considérés comme les paysages de référence, bouleverse les jeux d'acteurs et perturbe la gouvernance territoriale.

Ce chapitre s'appuie sur les entretiens semi-directifs individuels avec des acteurs locaux et l'observation participante du Conseil Scientifique du PNC, afin de mettre en évidence la diversité des représentations et les interdépendances sociales sous-jacentes à l'évolution de ces paysages ouverts.

Les résultats montrent de quelle façon les choix sont déterminés par les intérêts et les idées des acteurs, et encadrés par les institutions. Plus spécifiquement, nous montrons que les pratiques de dérochage et de retournement de prairies sont centrales dans les stratégies des acteurs, car elles constituent soit un levier pour défendre leurs intérêts, soit un risque. Pour défendre leurs intérêts, les acteurs mobilisent différentes idées des relations entre l'humain et la nature, et présentent ces pratiques soit comme une rupture soit comme une continuité dans cette relation. La régulation de ces pratiques par le biais de permis octroyés par le PNC aux éleveurs témoigne de la recherche d'un compromis entre ces intérêts, mais montre des limites quant à la prise en compte des effets de ces pratiques sur le temps long et à l'échelle du paysage.

L'apport de ce chapitre dans la problématique de la thèse est de comprendre le lien entre l'état de référence et les choix sociaux. Mobilisés en tant qu'élément fédérateur, les paysages de référence sont présentés comme des paysages consensuels et immuables, ce qui tend à masquer la complexité des choix inévitables entre les SE antagonistes. Les conflits d'intérêts, voire les conflits ouverts qui en résultent nous convaincus de l'importance d'encourager la mise en débat de l'état de référence.

Chapitre 8 : Accompagner la mise en débat de l'état de référence par l'outil jeu de rôles²⁵

Dans le Chapitre 7, nous avons identifié un besoin de concertation lié à l'évolution des paysages ouverts. En effet, l'augmentation récente de pratiques agricoles comme le dérochage et le retournement de prairies mettent en évidence les antagonismes entre SE dans les paysages ouverts. Ces antagonismes mettent à jour la difficulté à réaliser des choix qui semblent aussi inévitables que complexes. Nous avons identifié un besoin de concertation autour de ces choix, qui découle de la diversité des points de vue sur ces pratiques et des limites des institutions actuelles à prendre en compte l'effet de ces pratiques sur le temps long et à l'échelle du paysage.

Après avoir identifié ce besoin de concertation dans le chapitre précédent, nous explorons ici notre troisième question de recherche : « *Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?* ».

Plusieurs auteurs se sont interrogés sur la façon d'accompagner les acteurs dans leurs choix entre SE antagonistes, qui sont rendus difficiles parce que les interactions entre SE peuvent être invisibles, perçues différemment ou ignorées de façon intentionnelle (Turkelboom *et al.* 2017; Galafassi *et al.* 2017; Barnaud *et al.* 2018). Encourager l'apprentissage peut être un levier pour accompagner les acteurs vers des choix plus concertés (Galafassi *et al.* 2017). Comme nous l'avons vu dans la section 3.5.2, plusieurs auteurs suggèrent que le concept de SE peut être un vecteur d'apprentissage. Dans la section 5.4.2, nous avons montré que de nombreux auteurs suggèrent que les démarches participatives et en particulier les jeux de rôles, peuvent contribuer aux apprentissages.

La proposition que nous développons dans ce chapitre est de favoriser les apprentissages par le biais d'un JdR basé sur le concept de SE, en vue d'accompagner les acteurs vers des choix plus concertés sur les antagonismes entre les SE fournis par les paysages ouverts.

²⁵ Ce chapitre reprend les résultats présentés dans l'article suivant : Moreau, Barnaud, et Mathevet 2019. 2019 « *Conciliate Agriculture with Landscape and Biodiversity Conservation: A Role-Playing Game to Explore Trade-Offs among Ecosystem Services through Social Learning* ». *Sustainability* 11 (2): 310. <https://doi.org/10.3390/su11020310>, disponible en **Annexe 1**

Ces résultats ont également été présentés lors d'une conférence: Moreau, Barnaud, et Mathevet 2018, *Using the Concept of Ecosystem Services to Foster Social Learning for Concerted Management of Social Ecological System: Preliminary Results from a Case Study in Mont Lozère, France*. 13. European IFSA Symposium, July 2018, disponible en **Annexe 3**

Le concept de SE a été mobilisé par plusieurs auteurs dans la conception des JdR, soit dans une perspective théorique (Davies *et al.* 2015), soit dans des études de cas appliquées aux écosystèmes des zones humides (Morardet, Milhau, et Murgue 2012), aux forêts (Villamor *et al.* 2014) ou encore à la gestion des énergies renouvelables (Gissi et Garramone 2018). Comme nous, Lamarque *et al.* (2014) se sont concentrés sur les systèmes agricoles de montagne en explorant la manière dont les acteurs prennent des décisions concernant les interactions entre SE. Cependant, leur étude se focalise sur les décisions individuelles des agriculteurs, là où nous souhaitons explorer les interactions entre les agriculteurs et les autres parties prenantes, ce qui constitue une dimension clé des choix sociaux liés aux interactions entre SE.

Les résultats présentés dans ce chapitre sont issus du travail de modélisation, de conception et d'animation du JdR SECOLOZ. L'analyse se base sur les retranscriptions de deux sessions de JdR animées avec des agents du PNC, des éleveurs et des élus ainsi que les entretiens téléphoniques post-sessions de JdR. Les précisions méthodologiques sur ce travail sont disponibles dans la section 5.4.3.

Dans les paragraphes suivants, nous exposons dans un premier temps la conception du modèle et du JdR SECOLOZ, avant de présenter les effets de ces sessions de JdR sur l'apprentissage, et plus précisément sur quatre aspects : la prise de conscience des interdépendances, l'amélioration de la compréhension mutuelle, une meilleure prise en compte des incertitudes et enfin l'exploration de modalités de gouvernance alternatives. Nous discutons ensuite de la contribution de cette expérience à notre question de recherche.

8.1. Eclairer les interactions socio-écologiques grâce au concept de SE : conception du jeu de rôles SECOLOZ

Le JdR est basé sur un modèle qui est une représentation simplifiée des interactions entre les pratiques agricoles, les écosystèmes, les SE et les acteurs et qui s'appuie sur l'analyse des jeux d'acteurs, présentée dans le chapitre précédent. Ce modèle représente quatre types de parcelles agricoles : les parcours ouverts, les parcours fermés, les prairies permanentes et les prairies temporaires. La transition d'une parcelle à l'autre s'opère soit par le biais de pratiques agricoles (dérochage, retournement de prairies, réouvertures des parcours fermés) qui sont encadrées par la réglementation du PNC ou par le biais de dynamiques écologiques (embroussaillage, évolution naturelle des prairies). Chaque type de parcelle fournit un certain niveau de SE : par exemple, une parcelle de prairie temporaire fournit deux unités de foin, tandis qu'une prairie permanente en fournit une seule ou encore un individu de busard St Martin (*Circus cyaneus*) peut être observé si son habitat est assuré (10 parcelles de parcours fermés). Il y a deux éléments

ponctuels sur le plateau de jeu : un chaos de granite, qui est un site touristique d'importance et une source, fournissant de l'eau potable à l'ensemble des joueurs. Certains SE sont spatialisés, par exemple, la qualité de l'eau est déterminée par le type de parcelles autour de la source. Un tableau récapitulatif des SE modélisés dans le jeu et de leur dynamiques est disponible en **Annexe 9**.

Ainsi, dans ce modèle, le concept de SE permet de mettre en évidence les interdépendances socio-écologiques. Les acteurs façonnent les écosystèmes par le biais de pratiques agricoles ou de réglementation (fournisseurs de SE, acteurs intermédiaires) et bénéficient des écosystèmes (bénéficiaires de SE). Mais les dynamiques écologiques, comme la libre évolution des prairies ou l'embroussaillage, impactent également les acteurs. Enfin, le modèle met aussi en évidence les interdépendances entre acteurs, par exemple la concurrence potentielle des éleveurs autour de la ressource en foin, ou encore la dépendance des agents du PNC vis-à-vis des éleveurs, liée à l'impact des pratiques agricoles sur les SE d'existence de la biodiversité ou sur les paysages (Figure 22).

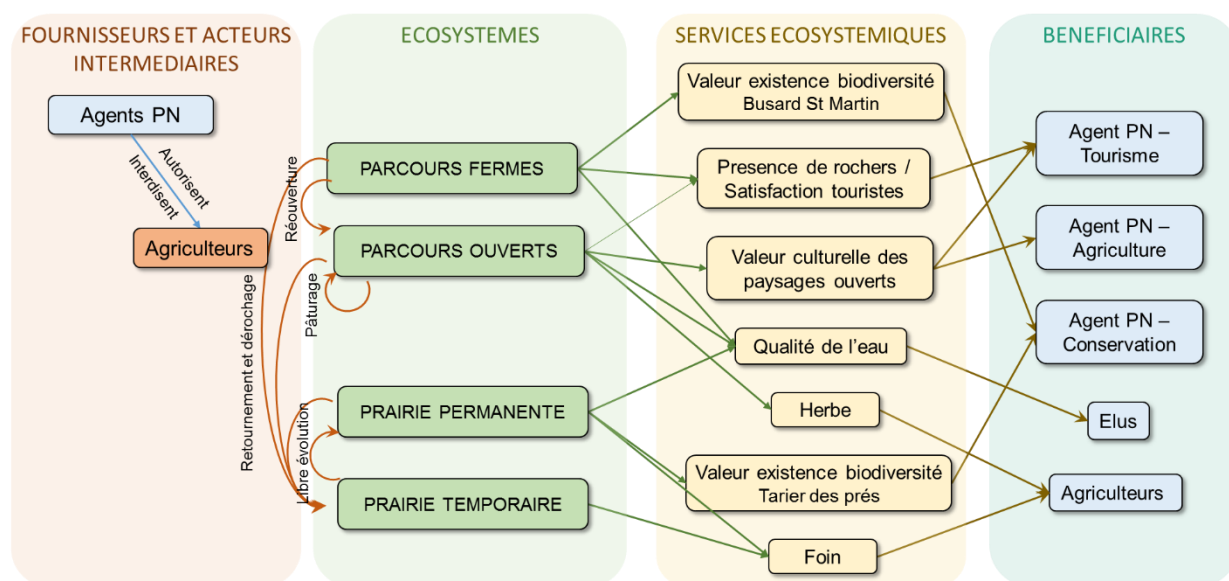


Figure 22 : Modèle du fonctionnement socio-écologique de SECOLOZ

Le JdR SECOLOZ a été conçu à partir de ce modèle conceptuel. Les cases du plateau de jeu représentent les parcelles différentes, appartenant à 4 éleveurs (Figure 23). Il y a 7 rôles : 4 éleveurs (2 éleveurs de vaches allaitantes et 2 producteurs laitiers), dont l'objectif est de maintenir ou d'accroître leurs troupeaux. Les éleveurs peuvent modifier le plateau de jeu grâce à leurs pratiques. Ils doivent payer pour le dérochage et la réouverture des parcours fermés, et ils doivent obtenir un permis pour le dérochage et le retournement de prairies. Il y a 3 agents du PN : l'un représente le service Agriculture, son objectif est de maintenir l'activité agricole et

la valeur du patrimoine culturel des pâturages ouverts ; l'un représente le service Tourisme, son objectif est de maintenir la valeur patrimoniale des rochers et la valeur esthétique et patrimoniale des paysages ouverts ; le dernier, du service Conservation, a pour objectif de protéger deux oiseaux emblématiques (le Busard Saint Martin, qui niche dans les parcours fermés et le tarier des prés, *Saxicola rubetra*, inféodé aux prairies permanentes). Les agents du PN peuvent donner des permis aux éleveurs pour le dérochage et le retournement de prairies, ainsi qu'un soutien financier aux éleveurs par le biais de MAE. Parmi ces joueurs, un maire est désigné, il est responsable de la qualité de l'eau. Les objectifs des joueurs sont antagonistes et le jeu est calibré de manière à encourager la négociation entre les joueurs pendant le jeu et à engager une discussion sur les antagonismes lors du débriefing. Un tableau récapitulatif des règles du jeu est disponible en **Annexe 10**.



Figure 23 : Plateau du jeu SECOLOZ

Une session de JdR comprend 3 à 5 tours, chaque tour comptant 3 étapes: 1) un temps de discussion et de négociation au cours duquel les éleveurs expliquent leur projet et expriment leurs besoins en termes de permis et MAE, les agents du PN discutent entre eux et avec les éleveurs, puis ils prennent leurs décisions pour attribuer les permis et les MAE; 2) un temps pour la mise en œuvre des actions par les éleveurs (par exemple, la mise en pâturage des vaches, le retournement de prairies, la récolte du foin, l'alimentation du troupeau, etc.) et des aléas (par exemple l'année sèche ou les dégâts de sangliers) ; 3) un moment de bilan collectif du suivi de l'évolution du plateau de jeu et des indicateurs pour chaque SE.

A la fin de la partie, un débriefing collectif permet d'aborder les questions suivantes : *Comment ont été gérées les interactions entre SE ? Comment les joueurs ont vécu ces interactions et les négociations ? La négociation a-t-elle permis d'aboutir à un accord, et grâce à quels*

mécanismes ? Dans quelle mesure la situation jouée reflète la réalité ? Qu'est-ce que le jeu peut nous apprendre sur la gestion du territoire ? Ce temps de débriefing est essentiel : il permet aux joueurs de s'exprimer sur leur ressenti et sur leur stratégie pendant la partie, de dresser un bilan collectif de la dynamique de la partie, mais également d'opérer un retour vers le réel, en tirant les apprentissages potentiels du jeu pour la réalité.

En résumé, dans le JdR, la dynamique des paysages (c'est-à-dire les changements sur le plateau de jeu) modifie les interactions entre les SE et les interactions sociales. Ainsi, le modèle et le JdR SECOLOZ permettent d'éclairer les interactions entre SE, les acteurs et les dynamiques paysagères.

8.2. Evaluation de l'effet des sessions de JdR sur les apprentissages

Comme nous l'avons précisé dans la section 5.4.3, nous avons établi quatre hypothèses sur les effets possibles des sessions de JdR sur les apprentissages. Nous présentons ci-dessous ce que l'analyse des sessions de JdR et des entretiens téléphoniques post-sessions de JdR nous permettent de conclure quant à ces apprentissages.

8.2.1. Améliorer la prise de consciences des interdépendances socio-écologiques

Notre première hypothèse était que les sessions de JdR pourraient encourager la prise de conscience des interdépendances socio-écologiques, sur la base d'autres expériences ComMod mettant en évidence ce type d'apprentissage (Mathevet *et al.* 2007; Barnaud *et al.* 2007; Daré *et al.* 2010).

Le premier type d'interdépendance qui a été mis en avant concerne les interdépendances entre les éleveurs en tant que coproducteurs de SE à l'échelle du paysage. Lors des sessions de JdR, certains acteurs, notamment les agents du PN, insistent sur le fait que ces interdépendances sont rarement prises en compte à l'échelle du paysage :

« Personne se pose pour discuter avec tous les gens qui exploitent la vallée pour se dire, qu'est-ce qu'on fait de la vallée ? En termes de biodiversité, de fourrage, de paysage, d'infrastructure... » [Agent PN 4, pendant le débriefing]

Les discussions au cours des séances de jeu montrent que les joueurs étaient conscients de ces interdépendances :

« Je veux bien réouvrir ces parcours fermés, mais le busard il ira se réfugier où pour nicher ?

- Il ira chez la voisine ! » [Agents du PN, joués par les éleveurs 5 et 7]

Toutefois, pendant le jeu, les éleveurs (joués par des agents du PN) ont joué individuellement sans élaborer de stratégie collective. C'était un point crucial parce que dans la réalité, le manque de perspective collective est souvent signalé comme un problème par les agents du PN. Le jeu permet donc de leur faire prendre conscience des contraintes qui empêchent les éleveurs de s'engager dans l'action collective.

Le deuxième type d'interdépendance concerne les interdépendances des agents du PN, qui suivent des objectifs contradictoires. Par exemple, dans le jeu, lors du temps de concertation entre les agents du PN au sujet des permis à octroyer aux éleveurs, les agents du PN échangent :

« Moi pour l'ouverture du paysage, je voudrais ouvrir un maximum de cases [L'agent du PN Tourisme, joué par l'éleveur 5]

- Je sais pas ce que je vais faire de mes oiseaux après. » [L'agent du PN Conservation, joué par l'éleveur 7]

À un autre moment du jeu, cette difficulté à suivre un objectif commun est relevée par l'un des joueurs :

« Ah mais je croyais que c'était une équipe qui parle tous ensemble ! » [Une agricultrice, jouée par l'agent PN 4]

Ici, l'agent du PN a recours à l'ironie pour évoquer les difficultés que les agents du PN rencontrent dans leur travail quotidien pour atteindre des objectifs multiples et parfois contradictoires.

Le troisième type d'interdépendance qui a été mis en évidence dans les sessions du JdR concerne les interdépendances entre les agents du PN et les éleveurs. En effet, lors des séances de jeu, les joueurs réalisent à quel point les agents du PN dépendent des éleveurs, principalement parce qu'ils ne peuvent pas avoir d'impact direct sur l'écosystème. Au cours d'une session de jeu, un éleveur (joué par un agent du PN) décide d'ouvrir un pâturage fermé. L'agent du PN en charge de la Conservation s'inquiète de voir l'habitat du busard St Martin se réduire :

« Qu'est-ce qui nous fait l'éleveur bleu ! Réouvrir ? Mais on lui a pas donné d'autorisation ! » [L'agent du PN Conservation, joué par l'éleveur 7]

L'animatrice indique que le permis n'est pas nécessaire pour cette opération de réouverture. A ce moment-là, le joueur réalise qu'il est tributaire des éleveurs pour atteindre son objectif de maintenir un habitat favorable au busard St Martin et que ne pouvant pas utiliser le levier réglementaire, il devra avoir recours à la négociation. Mais les sessions de JdR mettent aussi en évidence la dépendance des éleveurs vis-à-vis des agents du PN. Dans le JdR SECOLOZ, l'exemple le plus évident est celui des MAE qui symbolisent la dépendance financière des éleveurs envers le PN.

« Je m'en serais pas sorti sans les MAE... merci ! » [Une agricultrice, jouée par l'agent PN 3]

Ici, la joueuse utilise un double discours : en tant qu'agent du PN, elle insiste sur le rôle positif du PNC sur la viabilité économique des exploitations.

Enfin, les séances de JdR SECOLOZ ont mis en évidence les interdépendances entre les principales parties prenantes (les agents du PN, les éleveurs et les élus) et le reste de la société. La qualité de l'eau est un bon exemple, car c'est un SE qui a rapidement attiré l'attention de tous les joueurs, bien que seul le maire ait pour objectif de le protéger. Dans les deux sessions que nous avons animées, la qualité de l'eau a atteint un niveau d'alerte. Rapidement, nous avons constaté que les joueurs s'en préoccupaient et le prenaient en compte dans leur décision :

« D'accord, je ne fais pas de travaux sur cette parcelle, je la laisse évoluer en prairie naturelle. Je perds du foin, mais c'est stratégique, l'eau, c'est un bien commun. » [Un éleveur, joué par l'agent PN 5]

Cette mobilisation collective a permis, dans les deux sessions, de ramener l'eau à un bon niveau de qualité. Cependant, si la qualité de l'eau est considérée comme un bien commun et attire l'attention de tous les acteurs, il n'en a pas été de même pour tous les SE. La dégradation de la biodiversité, par exemple, n'a pas alerté les acteurs autres que l'agent du PN en charge de sa conservation.

En conclusion, on peut dire que les séances du JdR SECOLOZ ont permis d'évoquer des interdépendances dont les participants étaient déjà conscients (comme entre les agents du PN et les éleveurs), mais également des interdépendances moins visibles et moins souvent évoquées (comme les interdépendances entre les principales parties prenantes et le reste de la société). Les séances du JdR ont permis de mieux faire connaître les mécanismes sous-jacents à ces interdépendances et ont facilité les discussions sur leurs conséquences.

8.2.2. Encourager la compréhension mutuelle

Notre deuxième hypothèse était que le JdR favoriserait la compréhension mutuelle, en particulier entre les agents du PNC et les éleveurs. En effet, lors de la phase des entretiens, ces acteurs ont exprimé certaines tensions, mais surtout un besoin de discussion collective, ainsi qu'une difficulté à comprendre respectivement leur stratégie à long terme. Or, des expériences similaires ayant mis en avant la capacité des jeux de rôles à améliorer l'empathie (Vidal, Simonneaux, et Legardez 2011), à prendre conscience des besoins et des difficultés des autres (Bousquet *et al.* 2002), et à souligner la nécessité d'une meilleure communication entre les parties prenantes (Ruankaew *et al.* 2008). Nous avons donc proposé aux joueurs d'inverser leurs rôles : un éleveur joue le rôle d'un agent du PN, et vice versa.

Notre analyse a révélé trois types de processus qui contribuent à la compréhension mutuelle : l'expression du besoin d'être compris, l'expérience des contraintes et des limites des autres et l'expression de ses propres difficultés.

Premièrement, tous les joueurs ont exprimé le besoin d'être compris. Ils ont estimé que l'un des aspects les plus utiles du JdR était de permettre aux autres acteurs de mieux les comprendre, de cerner leurs propres contraintes, leurs objectifs et leurs stratégies. L'échange de rôles était essentiel pour eux, et c'est un des points qui étaient le plus spontanément évoqués lors des entretiens téléphoniques post-sessions de jeu :

« C'était pas mal, surtout le fait d'inverser les rôles, surtout que le parc fasse l'agriculteur, ça change la vision des choses. » [Éleveur 7, entretien téléphonique]

Les séances du JdR ont permis aux joueurs de faire l'expérience des contraintes et des limites des autres parties prenantes. Pendant la partie, tous les joueurs ont eu des difficultés à atteindre leurs objectifs, ils se sont trouvés dans des situations délicates, pendant lesquelles ils ont montré leurs émotions (gêne, stress, honte). Dans l'ambiance conviviale et détendue des séances de JdR, les autres joueurs n'ont pas manqué de mettre en avant ces difficultés, voire s'en sont moqués ouvertement. Par exemple, un éleveur (joué par un agent PN) avait du mal à nourrir son troupeau, et s'est vu contraint de vendre une paire de vaches, ce qui a provoqué rires et moqueries chez les autres joueurs :

« T'es dans le rouge, tu dois vendre des vaches... Il a trop investi ! » [Un agent du PN, joué par l'élue 1]

Les difficultés rencontrées par les agents du PN (joués par les éleveurs) ont également fait l'objet de plaisanteries :

« Je sais pas s'ils vont le garder longtemps au Parc le chargé de mission biodiversité, il manque quand même deux tariers ! » [Une agricultrice, jouée par l'agent du PN 4]

Parfois, les joueurs abandonnent le ton humoristique, et échangent sur le réalisme et les difficultés de ces contraintes :

« Je comprends pas, comment on va faire pour décider de donner une MAE à telle ou telle personne ? [Un agent du PN, joué par l'éleveur 3]

- Comment tu crois que ça se passe en réalité ? » [L'agent du PN 1]

Ce sont des moments décisifs où s'opèrent un basculement dans l'attitude des joueurs et dans les dynamiques de la partie. Les participants comprennent à ce moment-là que l'absence de stratégie à long terme qu'ils se reprochaient mutuellement, est également due à des contraintes sur lesquelles ils n'avaient que peu ou pas de contrôle. Le fait d'éprouver des difficultés devant les autres joueurs permet à chacun de reconnaître sa vulnérabilité, et ouvre la possibilité de partager ses doutes.

En fin de partie, pendant les débriefings ou lors des entretiens téléphoniques post-sessions de JdR, on a vu apparaître un nouveau type d'échange, fondé sur la reconnaissance de ses propres doutes ou de ses propres faiblesses. Les sessions de JdR sont apparues comme une arène sécurisée, permet d'exprimer certaines difficultés, soit en utilisant le masque du « rôle » du JdR avec un double niveau de discours, soit plus directement lors du débriefing :

« Ah, je savais pas que vous faisiez des erreurs comme ça au Parc. Non mais c'est bien si vous reconnaissez vos erreurs. » [Une agricultrice, jouée par un l'agent PN 4]

La joueuse utilise ici un double niveau de discours, pour exprimer le fait que les agents du PN, ont pu faire des erreurs ayant porté préjudice aux autres parties prenantes. Pendant le débriefing, certains points fondamentaux, comme les contradictions des différentes politiques publiques ou des actions de conservation, ont pu être abordées :

« Le paysage agro-pastoral de l'UNESCO est lié à l'activité humaine... mais il semble impossible de l'atteindre s'il y a de l'activité humaine. C'est un paradoxe. » [Agent PN 1, débriefing]

Lors des entretiens téléphoniques, certains éleveurs ont exprimé des doutes sur la viabilité économique et humaine de leur modèle de production laitière, alors que la remise en question du modèle agricole est un point difficile à aborder en temps normal.

En résumé, au cours des séances de JdR, nous avons constaté non seulement des attitudes fréquentes que nous avons déjà pu observer dans les entretiens individuels, comme celle d'exprimer le besoin d'être compris, mais également des attitudes moins fréquentes, telles que l'expression d'un doute. Cela est rendu possible car les sessions de JdR créent une distance avec les tensions de tous les jours et offrent un lieu sécurisé pour parler des difficultés. Les difficultés rencontrées par les joueurs pour atteindre leurs objectifs ont été un tournant décisif : apparaître publiquement dans un moment de faiblesse et exprimer une difficulté devant un collectif permet d'engager un autre type d'échange, fondé sur la reconnaissance de sa propre vulnérabilité et de ses doutes. Les sessions de JdR apparaissent alors comme une occasion unique d'engager une discussion collective sur un avenir commun.

8.2.3. Ouvrir le débat sur les incertitudes

Notre troisième hypothèse était que le JdR pourrait ouvrir le débat sur la gestion des incertitudes, en particulier des incertitudes liées aux effets de seuil cumulatifs et à l'irréversibilité. L'incertitude est considérée comme un problème clé dans la gestion des interactions entre les SE, car les parties prenantes considèrent qu'elles ont besoin d'un certain niveau d'information pour faire des choix. Pour provoquer ces discussions, nous avons reproduit des incertitudes dans le JdR SECOLOZ : les joueurs ne disposent pas de toutes les informations pour anticiper les effets de leurs actions. L'analyse des sessions de jeu permet de distinguer trois types d'incertitudes : le manque d'accès à l'information, les lacunes de connaissances dues à la complexité des socio-écosystèmes et les ambiguïtés dues à la présence de multiples grilles d'interprétation.

Le premier type d'incertitude, le manque d'accès à l'information, fait référence aux situations dans lesquelles les connaissances existent mais où les acteurs ne peuvent pas y accéder, faute de communication ou d'organisation :

« Tu serais arrivé en me disant, moi garde du Parc chargé de biodiversité, j'ai besoin d'avoir à la fin de l'année 5 oiseaux... on aurait pu en discuter. Là on pose les demandes, on nous dit oui ou non mais on sait pas, toi quelle est ta mission. » [Une agricultrice, jouée par l'agent PN 4]

Dans cet exemple, les joueurs n'avaient pas le même niveau d'informations sur les objectifs en termes de biodiversité. Durant le débriefing et les entretiens téléphoniques post-session de jeu, les agents du PN ont interrogé le réalisme de ce manque d'accès à l'information :

« Nous en tant que Parc, faudrait qu'on communique mieux sur nos objectifs !

– Est-ce qu'on est capable de les définir, nous en tant que Parc ?

– C'est pas toujours évident ! » [Agents du PN 1, 4 et 5, pendant le débriefing]

« Au parc on a un défaut : contrairement à ce qu'il y a dans le jeu, on n'est pas capables de suivre au jour le jour l'évolution des chaos rocheux, des landes fermées, des prairies fleuries. Ça nous manque pour argumenter. C'est un objectif qu'il faudrait qu'on atteigne, pour avoir des critères d'évaluation plus rigoureux de l'évolution des milieux. Ça dans le jeu c'était très intéressant. »

[Agent PN 2, entretien téléphonique]

L'incertitude est due ici à un faible niveau de communication qui empêche une gestion concertée des interactions entre les SE.

Le deuxième type d'incertitude est le déficit de connaissances. Il renvoie à un manque de connaissance scientifique ou empirique pouvant être lié à l'imprévisibilité, défini comme un comportement non linéaire voire chaotique d'un écosystème (Brugnach *et al.* 2008). Dans la partie, un éleveur a retourné une prairie près de la source, ce qui a dégradé la qualité de l'eau. Les joueurs reviennent sur cet incident :

« Tu as fait une bêtise. [Agent du PN, joué par l'éleveur 6]

- C'est pas une histoire de bêtise, c'est un besoin ! J'ai fait une demande, on m'a autorisé. J'avais pas les éléments pour savoir que c'était une bêtise. » [Un éleveur, joué par l'agent PN 5]

Contrairement à l'exemple précédent, ici aucun joueur n'avait les informations pour anticiper le lien entre les pratiques agricoles et la qualité de l'eau. L'observation des impacts de leurs actions dans le JdR leur ont permis de comprendre collectivement la dynamique de la qualité de l'eau et de réduire ainsi les incertitudes pendant la séance de JdR.

Enfin, l'ambiguïté renvoie « à la présence simultanée de plusieurs référentiels pour comprendre un certain phénomène » (Pahl-Wostl 2006), ce qui conduit à « trop d'interprétations possibles d'une situation » (Brugnach *et al.* 2008). Nous avons observé que les parties prenantes

utilisaient le JdR pour ouvrir le débat sur les ambiguïtés, en utilisant un double niveau de discours. Ainsi, un joueur pose à l'animatrice ce qui semble être une question de clarification :

« Mais pourquoi il faut labourer pour faire une prairie permanente ? » [Un agent PN, joué par l'élèveur 1]

Après l'explication de l'animatrice, il s'adresse à l'élèveur, joué par un agent du PN :

« Vous voyez, il faut retourner pour faire une prairie permanente ! Elle l'a dit hein, il faut retourner ! » [Un agent PN, joué par l'élèveur 1]

En effet, dans le JdR, transformer un parcours en prairie (pour le foin) implique de retourner et de créer une prairie temporaire, qui pourrait évoluer en prairie permanente au tour suivant. Cet échange fait référence à un débat fondamental entre acteurs locaux : après combien d'années de non-labour, est-il possible de considérer qu'une prairie redevient « naturelle » ? Dans ce cas, toutes les parties prenantes considèrent qu'elles disposent d'un niveau d'information suffisant, mais les points de vue divergent.

Dans l'ensemble, le JdR est apparu comme un moyen d'ouvrir une discussion sur la gestion des incertitudes, c'est-à-dire de les caractériser, d'identifier les leviers pour les réduire ou d'explorer des moyens de les accepter et de les prendre en compte. Une meilleure communication des informations existantes ou l'amélioration de la compréhension mutuelle sont deux des leviers identifiés entre les participants dans les débriefings ou les entretiens téléphoniques.

8.2.4. Explorer les innovations institutionnelles pour gérer les interactions entre SE

Dans le Chapitre 7, nous avons montré que les compromis entre SE étaient gérés par le biais de permis, demandés par les éleveurs et octroyés par le parc. Dans le JdR, nous avons reproduit ce système afin d'une part, d'identifier les négociations et les arrangements au sein de ce système et d'autre part, de permettre d'ouvrir le débat sur les alternatives possibles à ce système de permis.

L'apprentissage organisationnel est l'un des résultats potentiels des processus ComMod (Daré *et al.* 2010). Par exemple, un processus ComMod conduit dans les Cévennes sur le phénomène de boisement spontané, a abouti à la mise en place de contrats entre éleveurs, propriétaires de forêts et agents du PNC (Etienne 2003).

Les sessions du JdR ont montré que la négociation est centrale dans le système de permis et qu'elle permet aux parties prenantes de faire des choix pour gérer les interactions entre SE. Les éleveurs ont souvent trouvé des arrangements concernant la localisation des pratiques agricoles ou des MAE, modifiant ainsi le lieu de leur projet initial. Par exemple, les agents du PN (joué par les éleveurs) ont souvent insisté pour que les dérochages aient lieu le plus loin possible du chaos de granite, qui est un site touristique majeur. Parfois, les agents du PN (joués par les éleveurs) ont cherché des synergies en faisant la promotion de certaines pratiques agricoles susceptibles de fournir plusieurs SE en même temps :

« Je manque un peu de place, mais si vous avez la technique pour pâturer sur des milieux un peu plus fermés, je prends. » [Un éleveur, joué par l'agent PN 1]

Finalement, l'agent du PN lui octroie une MAE qui permet de faire pâturer les vaches sur une case de parcours fermées, en temps normal non pâturable. Cette MAE, qui permet de mettre en avant les synergies possibles entre SE d'approvisionnement d'herbe et les SE d'existence de la biodiversité, symbolise les pratiques agro-écologiques promues par le PNC, notamment pour encourager les pratiques extensives, comme ce fut le cas avec le projet Life+ MILOUV (IDELE 2017). Enfin, la compensation financière, via les MAE, était un autre moyen d'aboutir à un accord. Les MAE étaient en effet souvent utilisées comme une compensation en cas de refus de travaux :

« Je sollicite une MAE pour cette parcelle, pour le maintien des prairies permanentes. Je sais qu'à cet endroit, il y avait des oiseaux qui avaient été vus par votre collègue, donc si ça vous intéresse, je suis prête à faire cet effort. En échange, je voudrais retourner celle-ci. » [Une agricultrice, jouée par l'agent PN 4]

Parallèlement, les sessions de JdR ont permis de faire émerger le débat sur les limites du système de permis actuel. La première limite est le manque de perspective collective. Pendant le jeu, chaque éleveur négocie individuellement avec les agents PN et les décisions ne sont pas discutées au niveau collectif. Cela est considéré comme une limite car les acteurs parviennent à un accord au niveau de l'exploitation, mais rarement à l'échelle du paysage. La difficulté à prendre en compte les effets cumulatifs est une conséquence de cette faible prise en compte du niveau collectif :

« Dans le secteur où je suis, le paysage est en train de changer, vraiment ! Au départ c'était des parcelles, maintenant c'est des pans entiers où y a plus de rochers. » [L'agent PN 4, pendant le débriefing]

On voit ici la différence d'impact des pratiques prises individuellement ou à l'échelle du paysage. Le fait que ces pratiques soient irréversibles augmente la difficulté de les gérer, car les erreurs de gestion, si elles existent, ne peuvent être corrigées.

Lors du débriefing, les joueurs, et en particulier les agents du PNC, ont exprimé le besoin d'une gestion concertée à l'échelle du paysage et à long terme. Cependant, les parties prenantes expliquent également que de telles alternatives nécessiteraient des compétences, des moyens et du temps qui font actuellement défaut.

8.3. Discussion : Quelles contributions du JdR SECOLOZ pour encourager des choix plus concertés ?

Nous présentons ici des pistes de réflexion pour renseigner notre question de recherche « *Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?* ». Nous montrons d'abord comment les sessions de JdR ont permis de débattre collectivement de l'état de référence et de son rôle dans la gouvernance des paysages. Nous discutons ensuite de la contribution du respectif de l'outil JdR et du concept de SE aux apprentissages.

8.3.1. Mettre en débat l'état de référence, retour sur une proposition

Un des objectifs de notre démarche de recherche-action était de mettre en débat l'état de référence, ce qui est un préalable à des choix plus concertés, comme nous l'avons montré dans la section 3.5.1. L'analyse des échanges pendant les parties et lors du débriefing met à jour trois points de débat sur l'état de référence : son degré de naturalité, le glissement de l'état de référence et son lien avec la gouvernance.

Un premier point de débat entre les participants concerne le degré de naturalité de l'état de référence, ce qui se pose de façon particulière dans le cas des paysages ouverts. En effet, en l'absence d'un état de référence qui serait purement naturel et qui exclurait toute trace humaine, définir l'état de référence revient à choisir un point précis de l'histoire des relations entre l'humain et la nature, perçu comme un point d'équilibre entre le « *naturel* » et « *l'artificiel* ». A ce titre, les prairies permanentes (encore appelées prairies naturelles) et les chaos de granite sont deux éléments emblématiques et ambigus, dans la mesure où ils sont considérés à la fois comme des éléments naturels tout en portant la trace de l'action anthropique. Cette difficulté à définir un état de référence autrement que par son seul degré de naturalité a été débattu lors des débriefings :

« C'est l'éternel débat quand on parle du paysage, de savoir ce qui est naturel ou pas : un chaos ou une pyramide, genre Toutankhamon en pierre de granite, est-ce que c'est naturel ? [Agent PN 1]

- Dans 200-300 ans ils vont trouver ces tas magnifiques. [Eleveur 1]

- Ca amène à une réflexion, qu'est-ce qu'il faut garder aujourd'hui ? Est-ce que dans 200 ans, on regrettera le paysage d'il y a 400 ans ou d'il y a 200 ans ? Ici, y a des terrasses qui se cassent la gueule, en Angleterre ils payent pour les remonter. Y a des béals²⁶... tout ça c'est de l'artificiel. Qu'est-ce qui empêche qu'on fasse de l'artificiel qui dans 200 ans sera considéré différemment ? [Eleveur 3]

- Y a des cortèges de lichens dessus, ils sont très, très longs à s'installer, et tu les vois tout de suite, les espèces indicatrices de naturalité. » [Agent PN 2]

On voit ici que le terme de « naturel » est utilisé par les éleveurs par opposition à « l'artificiel », alors que dans une perspective écologique, le terme de naturalité renvoie à la richesse de la biodiversité. Or, envisager l'état de référence par son degré de naturalité dans une perspective écologique, incite à limiter l'impact des actions anthropiques, c'est le propos ici de l'agent du PN qui craint que le dérochage ne perturbe le cortège de lichens. A l'inverse, aborder l'état de référence dans une perspective patrimoniale comme le font les éleveurs révèle la difficulté à distinguer ce qui tient du naturel et de l'artificiel, particulièrement dans le cas des paysages ouverts et invite à considérer l'action humaine non pas comme un élément de perturbation mais comme une composante à part entière du socio-écosystème.

Le deuxième point de débat est la question du glissement de l'état de référence lié à l'évolution des paysages agricoles. Lors de la partie, certains joueurs ont attiré l'attention des autres participants sur la réduction du nombre de cases de parcours, à laquelle ils n'avaient pas prêté attention :

« On a une érosion des milieux ouverts, quand même on est passé de 30 à 27 cases de parcours ouverts. » [Agent PN 5, débriefing]

Cette citation illustre bien le syndrome de glissement de l'état de référence, dans lequel l'état considéré comme acceptable de l'écosystème évolue, sans que les acteurs ne s'en aperçoivent. On peut supposer que l'agent du PN utilise le JdR pour attirer l'attention des autres joueurs sur

²⁶ Canaux d'irrigation

un phénomène qu'il trouve inquiétant dans la vie réelle. Ce risque de glissement de l'état de référence a été abordé de façon plus directe par d'autres joueurs :

*« Dans le secteur où je suis, le paysage est en train de changer, vraiment !
[Agent PN 4]*

- Pas par rapport au milieu agricole, c'est pas possible ! [Eleveur 5]

- Ben si ! Au départ c'était des parcelles, maintenant c'est des pans entiers où y a plus de rochers. [Agent PN 4]

- C'est quand même beaucoup plus simple pour travailler, après ! [Eleveur 5]

- J'entends ça. Y a des agriculteurs qui les mettent en bordure, au moins on sait qu'on était dans des zones où y avait des rochers granitiques, on les dispose autrement parce qu'en effet au centre de la parcelle ça permet pas de mécaniser, ok ! Par contre, quand tout disparaît, des surfaces totalement lisses, c'est plus le même paysage ! » [Agent PN 4]

Le glissement de l'état de référence est ainsi défini comme un risque par les agents du PNC, qui résulte de deux dynamiques : l'évolution du paysage lui-même (les pratiques de dérochages qui impactent visuellement le paysage) et la disparition des traces des paysages antérieurs (le fait de faire disparaître les cailloux après le dérochage). A l'inverse, certains acteurs, en particulier les éleveurs, considèrent que l'état de référence évolue, et que ce n'est pas un problème :

« Est-ce que c'est toujours le pays que les anciens nous ont transmis ? [Agent PN 5]

- Fort heureusement, non ! On est plus au XVII^{ème} siècle ! Tu sentiras le soc, le coutre et la charrue, adieu vieille forêt ! » [Eleveur 7]

Une troisième représentation, portée elle aussi par les éleveurs, considère que le risque de glissement de l'état de référence est absent, dans un contexte de conservation qui tend à sanctuariser les paysages, dans une optique fixiste qu'ils récusent :

« Dans la réalité, on peut pas retourner une prairie, par rapport aux règles du Parc. Toutes mes parcelles sont en zone d'intérêt communautaire... » [Eleveur 1]

La dernière question qui a été abordée est le lien entre l'état de référence et la gouvernance. En effet, on a vu que les acteurs portent différents regards sur l'état de référence, en particulier en ce qui concerne son degré de la naturalité et sa dynamique. Ces différences de points de vue

sont loin d'être anodines et se traduisent par différents regards sur les objectifs à suivre au sein d'une aire protégée. Or, les participants considèrent que dans la situation actuelle, il n'y a pas de choix clair qui est fait, ce qui aboutit à une tension forte entre les différents objectifs poursuivis.

« Ce sera compliqué de faire les deux, à un moment il faudra faire un choix : soit on cherche à préserver les espèces comme ils font au maximum, mais quand y aura moins d'éleveurs, les espèces disparaîtront aussi avec les éleveurs. »
[Eleveur 1, entretien téléphonique post-session de jeu]

« Le paysage de l'UNESCO, de l'agro-pastoralisme, qui est un paysage lié à une activité humaine, finalement, on ne l'atteindra pas s'il y a une activité humaine. C'est un paradoxe. Y a des contradictions comme on disait, des fois, on s'en sort plus ! On est à la limite de l'exercice. » [Agent PN 1, débriefing]

Ces deux acteurs témoignent du malaise qu'ils éprouvent et de la difficulté qu'ils semblent rencontrer suite à ce qu'ils interprètent comme l'absence de choix.

Finalement, les séances de JdR ont permis de remettre au cœur du débat la dimension socialement construite de l'état de référence, en abordant les dimensions de naturalité, de glissement de l'état de référence et son rôle dans la gouvernance. Cela constitue une première étape de mise en débat de l'état de référence. Dans le paragraphe suivant, nous revenons sur le rôle du concept de SE dans les apprentissages.

8.3.2. La contribution du concept de SE dans les apprentissages

Plusieurs auteurs ont mobilisé le concept de SE dans le cadre d'un JdR, considérant que ce concept peut contribuer aux apprentissages de trois manières : illustrer la boucle de rétroaction entre les actions humaines et les dynamiques naturelles (Lamarque *et al.* 2014), mettre en évidence les divergences de représentations (Lamarque *et al.* 2014; Villamor *et al.* 2014; Gissi et Garramone 2018) et enfin explorer les processus de décisions liés aux interactions entre SE (Gissi et Garramone 2018).

Dans l'expérience SECOLOZ, nous avons constaté que la contribution du concept de SE variait en fonction du type d'apprentissage. Par exemple, le concept de SE a largement contribué à la prise de conscience des interdépendances. En effet, le bilan collectif du niveau des SE chaque année a permis de dégager quatre types d'interdépendance sociale: 1) entre bénéficiaires des SE, 2) entre fournisseurs de SE 3) entre les fournisseurs et les bénéficiaires de SE et 4) entre les acteurs intermédiaires et les autres acteurs. Le concept de SE a également contribué à

l'exploration de nouvelles méthodes de gouvernance, par deux moyens. Premièrement, le concept de SE a contribué à rendre visible des choix implicites : le bilan des indicateurs de SE a été une occasion d'explicitier la façon dont les interactions entre SE sont gérées, et d'identifier les gagnants et les perdants de ces choix. Deuxièmement, les participants ont pu engager un débat sur la façon dont les interdépendances sociales liées aux interactions entre SE sont prises en compte dans le système de gouvernance actuel.

A l'inverse, nous avons constaté que le concept de SE ne joue pas un rôle important dans l'amélioration de la compréhension mutuelle. En effet, nous trouvons des résultats comparables avec d'autres études qui évaluent les effets du JdR sur la compréhension mutuelle (Barnaud *et al.* 2007; Vidal, Simonneaux, et Legardez 2011; Ruankaew *et al.* 2008) et ce même si le concept de SE n'est pas utilisé dans ces études. Notre expérience révèle que la compréhension mutuelle était rendue possible par le dispositif du JdR, plus précisément: 1) l'utilisation d'un modèle (ici le JdR) qui mettait les joueurs dans une situation fictive et les encourageait à s'éloigner des situations quotidiennes et la tension éventuelle avec les autres participants ; 2) l'échange de rôles permettant aux joueurs de se rendre compte des contraintes et des limites des autres acteurs ; et 3) l'atmosphère ludique qui crée un environnement sécurisé qui permet aux participants de reconnaître leurs propres doutes et leurs faiblesses.

8.3.3. *Le jeu de rôles, un outil au service de l'opérationnalisation du concept de SE ?*

Le concept de SE a été largement discuté dans la littérature scientifique, mais sa mise en œuvre reste un défi, que ce soit pour les gestionnaires ou pour les chercheurs (Daily *et al.* 2009; Grêt-Regamey *et al.* 2017; Carmen *et al.* 2018). Plusieurs auteurs ont utilisé le concept de SE dans les processus participatifs comme un « *objet frontière* », car les acteurs au profil différent vont lui donner différentes significations et que le concept va créer un langage commun (Opdam *et al.* 2015; Spyra *et al.* 2018).

Notre approche est différente. En effet, nous avons mobilisé le concept de SE dans la conception du JdR : identifier les SE, leurs indicateurs et leurs interactions était une méthode efficace pour concevoir une représentation simplifiée du système socio-écologique. Cependant, lors des sessions JdR, nous avons décidé de ne pas évoquer explicitement le concept de SE, pour deux raisons. Premièrement, afin de faciliter l'implication des participants et de limiter l'influence des différences de connaissances, nous avons cherché à utiliser un vocabulaire proche du langage courant. Deuxièmement, nous voulions limiter le risque que les joueurs aient un *a priori* négatif sur le concept ou des réticences, ce qui aurait pu biaiser leurs comportements pendant

la session de JdR ou leur attitude à l'égard du projet de recherche. C'est pourquoi nous avons décidé d'utiliser le mot « *objectifs* » pour évoquer les indicateurs des SE, chaque joueur ayant un ou plusieurs objectifs à atteindre (c'est-à-dire un ou plusieurs SE à maintenir ou à améliorer). Le récapitulatif de ces indicateurs est disponible en **Annexe 9**.

Le concept de SE a donc été utile pour concevoir un jeu à la fois jouable et crédible. Même s'il n'était pas explicite, le concept de SE a été déterminant lors des sessions de JdR, en particulier lors de la synthèse des indicateurs chaque année et lors du débriefing final, où l'animateur a sensibilisé les joueurs au niveau de chaque SE. Au fur et à mesure de la partie, les joueurs ont compris comment le plateau de jeu avait influencé la fourniture des SE et quelles étaient les interactions entre ces derniers. Ils ont également pu identifier l'impact de ces interactions sur la situation des joueurs.

8.4. Conclusion : La démarche de modélisation d'accompagnement, un moyen d'accompagner les acteurs vers des choix plus concertés

Finalement, pour répondre à notre troisième question de recherche « *Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?* », on peut mettre en avant les apports de la méthode de modélisation d'accompagnement pour encourager une gestion concertée des antagonismes entre SE et pour mettre en débat l'état de référence. Cette méthode présente en effet trois atouts, qui ont contribué à mettre en débat l'état de référence. Premièrement, la démarche ComMod nous a permis d'aborder le paysage en tant qu'objet complexe, en mettant en évidence les dynamiques des paysages et leurs incertitudes, ainsi que la multitude d'enjeux qui y sont associées. Le modèle permet une représentation simplifiée de cet objet complexe, ce qui permet d'aborder collectivement la question des interactions socio-écologiques. Deuxièmement, la démarche ComMod reconnaît l'existence de points de vue multiples et parfois antagonistes, mais tous légitimes, sur le paysage. En assignant différents rôles aux objectifs variés, nous avons pu mettre à jour la dimension subjective des SE et la conciliation possible de ces intérêts. Enfin, le JdR est un outil de médiation qui crée une distanciation avec la réalité, tout en créant une atmosphère ludique et détendue. Cela contribue à la qualité des échanges, qui vont permettre d'aborder des questions qui sont plus difficiles à aborder dans le contexte usuel.

Finalement, la modélisation d'accompagnement a permis de mettre en évidence les points de divergence dans les représentations de l'état de référence et d'en discuter collectivement. Ceci qui est une première étape vers des choix plus concertés, et trouve sa place dans les actions

quotidiennes des agents du PNC pour encourager la compréhension mutuelle et le dialogue autour de ces questions.

Synthèse du Chapitre 8

Ce chapitre vise à répondre à notre troisième question de recherche, « *Comment accompagner les acteurs vers des choix plus concertés ?* ». Il est consacré à notre démarche de modélisation d'accompagnement sur l'évolution des paysages ouverts du fait de l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies. Nous interrogeons ici la capacité d'un JdR basé sur le concept de SE à encourager l'apprentissage et à favoriser ainsi des choix plus concertés.

Ces résultats sont issus du travail de modélisation, de conception et d'animation JdR SECOLOZ, qui fait suite à l'analyse des jeux d'acteurs présentée dans le chapitre 7. Nous avons analysé deux sessions de JdR animées avec des agents du Parc National, des éleveurs et des élus ainsi que les entretiens téléphoniques post-sessions de JdR.

Les résultats montrent que le JdR SECOLOZ a permis de stimuler l'apprentissage, plus particulièrement en favorisant la prise de conscience des interdépendances, la compréhension mutuelle, en améliorant la capacité des acteurs à faire face aux incertitudes, et enfin en permettant aux acteurs d'explorer des méthodes de gouvernance alternatives.

A travers cette expérience, nous avons montré que l'outil du JdR peut être un moyen efficace pour opérationnaliser le concept de SE, car le JdR permet d'explorer collectivement les interactions entre SE. Nous avons aussi montré que le concept de SE contribue de façon contrastée aux apprentissages : ainsi, il joue un grand rôle dans la prise de conscience accrue des interdépendances, tandis que concernant la compréhension mutuelle, c'est plutôt le dispositif du JdR qui est déterminant. Nous mettons ainsi en avant l'apport conjoint du cadre conceptuel (basé sur le concept de SE) et de l'outil (le JdR) pour accompagner les acteurs dans leurs choix.

Les séances de JdR ont permis de mettre en débat l'état de référence, et plus particulièrement trois de ses caractéristiques : le degré de naturalité, le glissement de l'état de référence et son rôle dans la gouvernance des paysages.

Finalement, nous concluons que la modélisation d'accompagnement basée sur le concept de SE semble un moyen convaincant d'encourager des choix plus concertés liés aux évolutions des paysages de référence, parce que ces sessions permettent de débattre collectivement de l'état de référence et qu'elles stimulent les apprentissages.

PARTIE 4 : DISCUSSION ET PERSPECTIVES

Tout au long de notre thèse, nous avons déployé une proposition, *mettre en débat l'état de référence*. Nous avons décliné cette proposition en trois temps : l'étude des états de référence mobilisés par les acteurs dans leurs discours sur les dynamiques paysagères ; l'analyse des jeux d'acteurs liés à l'évolution des paysages ouverts, qui nous a permis d'identifier un besoin de concertation autour de l'état de référence et une proposition concrète de mise en débat de l'état de référence à travers la démarche de modélisation d'accompagnement.

Nos résultats de thèse ont permis d'éclairer la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. En particulier, nous avons voulu dépasser la dualité de paysages ouverts/fermés en analysant la pluralité de représentations au sein d'un même paradigme de gestion, ici « *Il faut maintenir les paysages ouverts* ». Nous avons montré que plusieurs représentations des paysages ouverts rentrent en tension. L'une met en avant les caractéristiques quantitatives de l'état de référence, en insistant sur la nécessité de garantir une certaine proportion de paysages ouverts sur le Mont Lozère, et met en avant les SE d'approvisionnement. L'autre reconnaît non seulement ces caractéristiques quantitatives, mais également les caractéristiques qualitatives de paysages ouverts, en particulier certains éléments de paysage qui permettront de fournir des SE de régulation et des SE culturels, comme les chaos de granite les habitats semi-naturels comme les prairies permanentes. Ces représentations entrent en tension autour d'enjeux concrets, qui appellent les acteurs à faire des choix, comme le retournement de prairies et du dérochage. La situation du Mont Lozère a ceci de particulier que ces choix sont à la fois très encadrés et bien explicités, en particulier dans la zone cœur. Ainsi, pour réaliser des travaux de dérochage et de retournement de prairies, les éleveurs doivent demander un permis au PNC, ce qui donne lieu à une négociation entre les éleveurs et les agents du PNC, mais aussi au sein du PNC, afin de trouver un compromis entre les SE antagonistes. L'instruction des demandes de travaux donne donc à voir les antagonismes entre SE dans les paysages ouverts, et les inévitables choix qui en découlent. Or, les paysages ouverts sont décrits dans certains documents de gestion et dans le discours de certaines personnes interrogées, comme des espaces de synergie, capables de concilier les enjeux économiques, à travers la production agricole, écologique, à travers la préservation d'habitats emblématiques, et patrimoniaux, à travers la préservation d'un savoir-faire. Les évolutions des paysages agricoles fragilisent donc la fonction fédératrice des paysages de référence et le jeu d'acteurs s'en trouve modifié. Cette analyse montre donc toute la

complexité des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères, car l'évolution des paysages ouverts remet au centre la question de la temporalité et du degré de naturalité de l'état de référence. Ce sont ces questions que nous avons voulu mettre en débat dans la dernière phase de notre thèse, consacrée à la démarche de recherche-action autour du JdR. Nous avons montré comment l'outil JdR, grâce à la médiation du modèle, offre une prise de recul et permet d'aborder la question du rôle de l'état de référence dans la gouvernance des paysages. Nous avons également montré comment ces sessions stimulent les apprentissages, ce qui peut contribuer à des choix plus concertés. Cette démarche trouve sa place dans de nombreuses activités menées par les acteurs de terrain, en particulier les agents du PNC, pour améliorer la compréhension mutuelle et la recherche de compromis entre des intérêts parfois contradictoires.

A ce stade de notre démarche, nous sommes en mesure de porter un recul critique sur le dispositif que nous avons mis en place dans le cadre de notre thèse. En particulier, nous voudrions revenir sur le concept de SE, dans la mesure où cette thèse est née d'attentes fortes de la part du monde scientifique et des gestionnaires sur la plus-value du concept pour éclairer les interdépendances sociales ou pour encourager l'action collective dans les aires protégées. Ce sont ces réflexions rétrospectives et critiques que nous présentons dans le chapitre suivant.

Chapitre 9 : Plus-value et limites du concept de SE pour une démarche de recherche qualitative en partenariat avec les gestionnaires d'aires protégées

Dans le sujet de thèse tel qu'il était formulé au départ, le concept de SE était central et se trouvait à la convergence des attentes des partenaires opérationnels (PNC, MAB) et des instituts de recherche (INRA, financeur de la thèse). Une des questions du sujet de thèse tel qu'il était formulé initialement était : « *Quels sont les intérêts et les limites du concept de SE pour penser l'action collective à l'échelle des territoires, notamment par rapport à d'autres notions comme la solidarité écologique ?* ». Au grès des moments forts de la thèse (réunions du projet SECOCO, colloques scientifiques, comités de thèse) et surtout de l'itération entre les phases de terrain et les phases d'exploration théorique, la place du concept de SE a évolué. Ce dernier est passé d'objet d'étude à outil conceptuel au service de l'analyse et de la modélisation. Le concept de solidarité écologique, quant à lui, a été mis en regard avec le concept de SE dans le cadre du projet SECOCO. Dans le cadre de la thèse, nous ne l'avons pas mobilisé directement, car le choix de mobiliser le concept de SE nous a amené à nous situer *de facto* dans un certain type de métaphore, qu'il était difficile de remettre en question dans le temps et le cadre de la thèse, comme nous l'expliquons dans la section 3.6.1. Toutefois, ce cadre montre aussi des limites de notre cadre, que le concept de solidarité écologique pourrait permettre de dépasser, comme nous le présentons dans la section 3.6.4. Parallèlement, le concept d'état de référence s'est imposé à la lecture de la littérature et au fur à mesure de l'exploration des données de terrain comme un concept complémentaire à celui de SE pour se saisir de la question des représentations et des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères.

Dans cette section, nous proposons un retour réflexif sur notre usage du concept de SE. Puis, nous revenons sur la contribution de ce concept dans une démarche qualitative de géographie humaine, ainsi que sur sa portée opérationnelle. Enfin, nous revenons sur la question de la métaphore du concept de SE, en montrant ses implications et ses limites et en esquisant des axes possibles pour des recherches ultérieures.

9.1. Retour réflexif sur notre usage du concept de SE

L'utilisation du concept de SE a été exponentiel dans le champ scientifique et le concept est mobilisé de multiples façons (Costanza *et al.* 2017). Dans le Chapitre 3, nous avons présenté la façon dont nous entendions mobiliser le concept. Après avoir conduit l'ensemble de nos recherches, il nous semble important de faire un retour réflexif sur notre usage du concept, car

cet usage est déterminant dans les conclusions que nous allons tirer sur la plus-value scientifique et opérationnelle du concept de SE.

Crouzat *et al.* (2018) affirment que les valeurs qui sous-tendent le concept de SE sont diverses, tout comme les valeurs personnelles des chercheurs. La posture de neutralité vis-à-vis du concept semble donc impossible, c'est pourquoi ces auteurs affirment qu'il est important d'explicitier sa posture vis-à-vis du concept de SE. Ils distinguent six types postures : le scientifique pur, qui se considère hors de l'interface science/politique et qui mobilise le concept de SE principalement dans l'optique d'obtenir des financements ; le scientifique arbitre ou garant, qui contribue indirectement à la prise de décisions en produisant des connaissances sur les SE ; le défenseur, ou gardien, qui mobilise le concept de SE pour encourager certaines orientations politique, et qui va pour cela se positionner dans les débats sur l'usage du concept de SE (par exemple, sur la question de l'évaluation monétaire des SE) ; le défenseur discret, qui affiche une position de neutralité et de distance vis-à-vis des décisions, mais dont les propos traduisent des préférences en termes d'orientations politiques ; les agents, qui considèrent que les connaissances qu'ils produisent sont un instrument au service de la politique, notamment dans le cadre de projet d'évaluation des SE à l'échelle nationale²⁷ ; et enfin l'honnête intermédiaire, qui tente d'élargir la gamme des alternatives politiques proposées en déployant une approche innovante des SE. Pour définir notre posture, nous avons reproduit l'arbre de positionnement présenté dans l'article en précisant notre argumentaire (Figure 24).

²⁷ Par exemple, dans le cadre des projets EFESE en France ou BEES en Belgique.

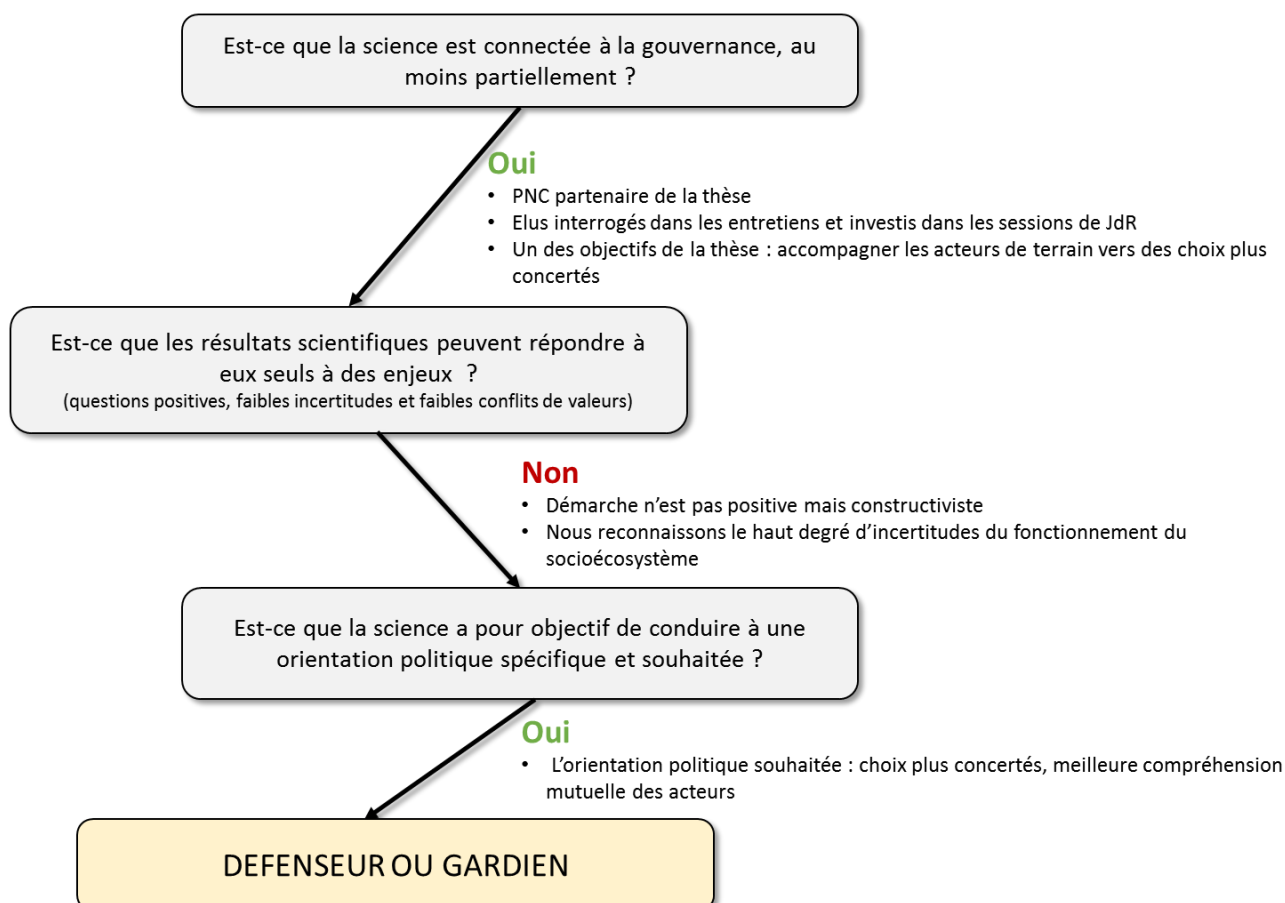


Figure 24 : Notre posture scientifique vis-à-vis du concept de SE adapté de Crouzat et al. (2018)

A l'issue de cet exercice, il apparaît que nous mobilisons le concept dans une posture de défenseur ou de gardien, car nous mobilisons le concept de SE de façon à encourager certaines orientations politiques. Un des postulats structurants de notre thèse est en effet que l'approche concertée est la plus adaptée pour faire des choix concernant des objets complexes, multi-acteurs et présentant un haut degré d'incertitudes comme le paysage. C'est donc dans cette optique que nous avons mobilisé le concept de SE.

Dans cette perspective d'encourager des choix plus concertés, une étape clef a été le développement d'un JdR basé sur une modélisation des SE fournis par les paysages agropastoraux du Mont Lozère. Il nous est apparu important de caractériser notre usage du concept de SE dans cette démarche de recherche-action. Pour ce faire, nous avons utilisé une grille d'auto-analyse élaborée par Barnaud et Antona (2012) afin d'évaluer la prise en compte des incertitudes liées au concept de SE dans les démarches participatives (Tableau 10).

Question posée dans la grille d'analyse	Réponse	Justification
1 Le concept de SE est-il questionné ?	Oui	Nous avons adopté une posture critique vis-à-vis du concept de SE
2 Est-ce que les SE analysés sont choisis par les acteurs du terrain ?	Oui, en amont des ateliers	Les SE sélectionnés dans le JdR SECOLOZ sont issus de l'analyse des représentations
3 Est-ce que les SE sont évalués collectivement ou individuellement ?	Individuellement / Collectivement	Evaluation individuelle lors des entretiens Evaluation collective lors des séances de JdR
4 Est-ce que les différentes représentations des SE entre les acteurs sont mises en évidence ?	Oui	Dans le JdR, chaque joueur a un ou plusieurs objectifs en termes de SE, ce qui traduit la différence de représentations des SE Ces SE sont en interactions (synergies, antagonismes), ce qui permet d'illustrer les divergences et convergences entre représentations
5 Est-ce que ces différences sont discutées collectivement ?	Oui	Question abordée pendant le débriefing
6 Y a-t-il des échanges de connaissances sur le fonctionnement du socio-écosystème ?	Oui	Question abordée pendant le débriefing
7 Est-ce que la méthode traite du caractère imprédictible du système ?	Oui	Les effets de seuil ont été abordés pendant le débriefing Les joueurs sont mis en situation d'incertitudes pendant le jeu, ce qui permet d'en discuter pendant le débriefing
8 Est-ce qu'il y a des discussions et des négociations sur les interactions entre SE ?	Oui	Mécanisme central dans le JdR SECOLOZ

Tableau 10 : Tableau d'auto-analyse de prise en compte des incertitudes associées au concept de SE, adapté de (Barnaud et Antona 2012)

A l'aide de cette grille d'analyse, on peut dire identifier deux limites dans la prise en compte des incertitudes dans notre démarche de recherche-action. La première limite est de ne pas avoir débattu collectivement du concept de SE, ce qui a pu limiter la prise en compte de l'incertitude n°1 (« *Le concept de SE est-il questionné ?* »). Par ailleurs, l'incertitude n°7 (« *Est-ce que la méthode traite du caractère imprédictible du système ?* ») aurait pu être approfondie par une analyse écologique des SE fournis par les paysages agro-pastoraux du Mont Lozère. Ainsi, nous aurions pu identifier les controverses scientifiques et les fronts de connaissances sur le fonctionnement du socio-écosystème, et les mettre en débat lors des sessions de JdR. Ces réserves étant faites, on peut tout de même considérer que les incertitudes semblent bien prises en compte dans notre démarche participative, conformément aux principes de ComMod. En effet, selon cette méthode, la prise en compte des incertitudes (qu'elles soient sociales ou liées aux dynamiques du socio-écosystème) est au centre de la démarche de recherche-action, car il est admis que c'est un des piliers de la gestion concertée.

Finalement, dans cette thèse, nous avons mobilisé le concept de SE comme une construction sociale, comportant un haut niveau d'incertitudes. Cette posture vis-à-vis du concept permet de le mobiliser dans une optique politique précise, celle de favoriser des choix plus concertés. En effet, cet usage du concept va nous permettre de prendre en compte l'imprévisibilité du fonctionnement du socio-écosystème, la pluralité des intérêts et des points de vue, qui sont deux conditions pour une gestion concertée des objets complexes comme le paysage (Etienne et Collectif 2010).

Cette capacité du concept de SE à soutenir la concertation était une des questions posées par les gestionnaires dans le cadre du partenariat, comme nous le précisons ci-dessous.

9.2. Le partenariat avec les gestionnaires : quelle valeur opérationnelle du concept de SE dans les aires protégées ?

La portée opérationnelle du concept de SE est un des fronts de connaissance dans le champ de SE (Daily *et al.* 2009; Grêt-Regamey *et al.* 2017; Carmen *et al.* 2018). Grâce à notre expérience de recherche, nous pouvons contribuer à cette réflexion.

Les agents du PNC et du MAB se sont investis dans le montage du projet SECOCO et de la thèse car ils avaient des attentes concernant l'opérationnalisation possible du concept de SE. En effet, ces agents avaient connaissance du concept, qu'ils mobilisaient dans le cadre de montage de projet (notamment pour obtenir des financements) ou lors de bilans d'action, sans l'utiliser dans leurs actions quotidiennes. C'est d'ailleurs à cette période que le concept de SE a été intégré dans le corpus de textes structurant le programme MAB de l'UNESCO, où il était demandé aux coordinateurs de Réserves de Biosphère de rendre compte de leurs actions concernant les SE dans les dossiers de création ou de révisions des Réserves de Biosphère. Il y avait donc une attente forte de la part des gestionnaires sur l'usage possible de ce concept. Plus précisément, les gestionnaires interrogeaient la capacité du concept à s'inscrire dans leurs objectifs de gestion, en particulier pour éclairer la compréhension de la diversité des représentations et pour appuyer l'action collective.

Les gestionnaires exprimaient un besoin de mieux comprendre les représentations des dynamiques paysagères :

« Le concept de service pourrait peut-être aider à dépasser l'opposition milieu ouvert-fermé pour analyser les choses plus en finesse : qui veut quel type de couvert forestier et pour quelle raison ? » [Agent du PNC, réunion de lancement du projet SECOCO]

Avec le recul, nous pouvons dire que le recensement des SE cités spontanément dans les entretiens permet en effet d'avoir une analyse fine des représentations des dynamiques paysagères. Par exemple, dans la section 7.1.1, nous avons montré des différences importantes de représentations concernant les prairies temporaires en fonction des SE considérés (SE d'approvisionnement de foin ou SE de valeur d'existence de la biodiversité ou de production de miel). Des différences similaires auraient pu être mises en évidence dans les paysages forestiers, que nous avons choisi de ne pas analyser en détail dans le cadre de cette thèse.

Le deuxième attendu vis-à-vis du concept est le support à l'action collective :

« Il est intéressant de se demander si le concept SE peut être utile à l'action collective. Mais aussi (...) est-ce que le concept de SE est susceptible de construire des consensus pour la gestion des territoires, d'améliorer le dialogue, la compréhension mutuelle ? » [Agent du PNC, réunion de lancement du projet SECOCO]

Cette question de la contribution du concept dans les apprentissages contribuant à des choix plus concertés a été centrale dans notre démarche de recherche-action, comme nous l'avons expliqué dans la section 8.3.2. Ainsi, nous avons montré que le concept de SE, médiatisé sous la forme d'un JdR, amener les acteurs à réfléchir collectivement à la prise en compte des incertitudes ou à l'exploration d'innovations institutionnelles.

Ainsi, nous avons montré que le concept de SE pouvait avoir une utilité opérationnelle dans le cadre de la gestion des aires protégées. Toutefois, il est important de rappeler que ces conclusions dépendent de la façon de mobiliser le concept. Ainsi, nous avons adopté une approche non-marchande des SE, dans une optique constructiviste, en portant attention aux interdépendances socio-écologiques, ce qui correspond bien aux valeurs portées par le PNC et le MAB. Par ailleurs, ces conclusions dépendent aussi des outils que nous avons mobilisés, ainsi, l'outil du JdR a été un moyen d'opérationnaliser le concept de SE, comme nous l'avons montré dans la section 8.3.3.

Une question importante est le rôle de la thèse et du projet SECOCO dans la diffusion du concept de SE aux acteurs du terrain. Cette question a fait l'objet de débats tout au long de notre projet de recherche. Finalement, nous avons décidé de ne pas diffuser ce concept, ni dans les entretiens, ni lors du JdR. Plusieurs raisons ont guidé nos choix : les réticences à diffuser un concept sur lequel nous étions critiques et notre posture empathique lors des entretiens et d'animation lors des séances de JdR, qui se couplaient mal avec une posture didactique. Nous

avons explicité le concept à la fin du projet, lors de la réunion de restitution du projet SECOCO, où le cadre conceptuel était présenté sous la forme d'un poster que nous avons commenté devant les personnes présentes. Plusieurs personnes, notamment les gestionnaires, ont affiché une curiosité et ont saisi l'opportunité de la restitution pour s'informer sur un concept qu'ils rencontraient parfois dans le cadre de leurs missions. Avec le recul, nous considérons que nous aurions pu avec profit expliciter ce concept de cette façon tout au long de la démarche de thèse. Nous aurions ainsi pu nourrir la question de la réception de ce concept chez ce grand public, en débattre collectivement, ou même le mettre à disposition des personnes interrogées pour qu'elles puissent s'en saisir lors de négociations futures, dans une optique de renforcement des capacités. Par ailleurs, le concept se diffuse déjà en dehors de notre projet. Diffuser le concept de SE en explicitant l'usage que l'on en fait peut donc contribuer à la mise en débat collective du concept de SE, en donnant une vision différente sur ce concept de celles qui peuvent être données par ailleurs.

Enfin, il faut noter que le JdR SECOLOZ pourrait être animé à d'autres reprises dans le cadre des activités de concertation du PNC. Les retours d'expérience des agents du PNC qui ont participé aux sessions de JdR ont relevé la proximité du jeu avec les situations réelles et l'intérêt du jeu comme outil de dialogue, qui offre un moment convivial, suscite l'empathie, permet de partager les doutes et d'engager des réflexions sur l'avenir. Le JdR a aussi été animé à d'autres reprises hors du Mont Lozère, dans un objectif pédagogique avec un public de chercheurs ou d'étudiants (filières agronomiques ou gestion des aires protégées). Ces sessions de JdR permettent pour les enseignants d'aborder les méthodes de concertation ou la thématique de la conciliation entre les activités agricoles et les autres activités sur un territoire. Cette dimension pédagogique, est une autre contribution opérationnelle du concept de SE médiatisé sous la forme d'un JdR.

9.3. Quelles contributions et limites du concept de SE pour penser les paysages de référence ?

Cette thèse s'inscrit dans le champ de la géographie sociale et culturelle, dans la lignée d'autres chercheurs ayant pris pour objet de recherche le paysage comme Yves Luginbühl, Augustin Berque, Hervé Davodeau, Pascal Marty, Anne Sgard, Sophie Le Floch ou Emmanuel Guisepelli. Dans le Chapitre 1, à partir d'une revue de la littérature, nous avons identifié plusieurs fronts de connaissances concernant les paysages de référence, auquel nous avons tenté de répondre dans notre thèse. Nous voudrions ici identifier dans quelle mesure le concept de SE a contribué aux réponses que nous avons pu apporter, en particulier en ce qui concerne la

diversité des représentations, le rôle de l'état de référence dans la gouvernance et enfin la question du degré de naturalité.

Le premier front de recherche que nous avons identifié dans la section 1.5 est la question de la diversité des représentations des paysages de référence. Cela est particulièrement important dans la mesure où, nous l'avons expliqué, les paysages de référence sont souvent mobilisés comme étant consensuels ou comme étant basés sur une neutralité scientifique, ce qui peut limiter la prise en compte de certains points de vue ou masquer les rapports de force. Nous avons montré dans la section 6.4.1 que l'état de référence n'est pas unique, mais qu'il est mobilisé différemment dans les discours. En particulier, en parallèle de la référence au milieu du XIX^{ème} siècle, qui correspond au minimum forestier, nous avons noté l'émergence d'un état de référence antérieur, durant le Moyen-Âge, qui contribue à restaurer la légitimité des paysages forestiers. Dans quelle mesure le concept de SE a-t-il permis de mettre en avant la diversité des représentations de l'état de référence ?

A cet égard, nous pouvons dire que le codage des SE cités spontanément nous a permis de mettre en évidence les divergences de représentations des paysages, en montrant qu'un même élément de l'écosystème pouvait fournir un SE pour un acteur, qui ne sera pas forcément perçu comme tel pour d'autres, voire peut fournir un disSE pour d'autres acteurs. Cette idée est loin d'être nouvelle en géographie ; Berque (1999) explique par exemple au sujet de sa notion de « *en-tant-que-écouménéal* » que les choses n'existent pas en soi mais dans la relation que les sociétés entretiennent avec elle, « *à la limite, ce qui existe pour les uns n'existe pas pour les autres* ». Ici, on comprend que l'apport du concept de SE n'est pas conceptuel mais méthodologique. En effet, le fait de coder rigoureusement les SE cités dans les entretiens, puis de les classer par catégorie et par type de paysage a permis de faire émerger rapidement une typologie des représentations des dynamiques paysagères. Ce codage nous a aussi permis de dépasser la simple dualité paysage ouvert/fermé, en montrant qu'un paysage se compose de plusieurs types d'écosystèmes, qui vont fournir des SE différents, et donc être perçus différemment par les acteurs, comme nous l'avons montré dans la section 7.1.1. C'est pourquoi on peut dire que le concept de SE a contribué à la mise en évidence de diversité des représentations.

Le deuxième front de recherche que nous avons identifié est le lien entre l'état de référence et la gouvernance des paysages. Comme nous l'avons expliqué dans la section 1.5, l'état de référence est mobilisé dans la gouvernance des paysages, soit comme un objectif de gestion dans le cas des opérations de restauration, soit comme un élément fédérateur dans la

gouvernance des paysages. Ce que nous avons montré dans nos résultats, et en particulier dans la section 6.4.2, c'est que les paysages de référence sont mobilisés de façon différente dans les discours, parfois comme un objectif, parfois comme un point de départ. Dans la section 7.6, nous avons mis à jour le fait que les paysages de référence sont largement mobilisés en tant qu'élément fédérateur, mais que leurs dynamiques restent un angle-mort de la gouvernance, dans la mesure où ils sont conçus comme immuables. Fort de ce constat, nous avons mis en évidence un besoin de concertation autour des paysages de référence. Quelle a été la contribution du concept de SE dans la mise à jour de ces résultats ?

Avec le recul, nous considérons que le concept de SE a permis d'explicitier les différences de points de vue entre les acteurs autour des paysages de référence. En effet, nous avons identifié que le paradigme de gestion « *Il faut maintenir les paysages ouverts* » était partagé par de nombreux acteurs. Mais au-delà de ce consensus, en explicitant les SE perçus par chacun des acteurs, nous avons pu mettre en évidence d'importantes divergences de représentations sur les caractéristiques des paysages ouverts, faisant émerger une nouvelle question « *Maintenir les paysages, oui mais lesquels ?* ». De façon très schématique, l'opposition entre un paysage ouvert qualifié de productif, qui fournit des SE d'approvisionnement et un paysage ouvert patrimonial, fournisseur de SE de régulation et culturel permet une première mise en évidence des divergences des représentations. Mais ce qui est plus intéressant encore, c'est l'analyse des interactions entre SE, qui va permettre de mettre à jour les interdépendances sociales sous-jacentes aux dynamiques des paysages agricoles, telles que nous l'avons mobilisée dans la section 7.1. Ainsi, le concept de SE nous a permis à la fois de comprendre comment l'état de référence était mobilisé dans la gouvernance des paysages, mais aussi comment l'évolution des paysages agricoles restructure le jeu d'acteurs.

Enfin, la troisième question est le degré de naturalité de l'état de référence. On l'a vu dans la section 8.3.1, lors du JdR, les participants ont largement débattu du caractère naturel de l'état de référence, par opposition à artificiel. A cet égard, les paysages ouverts sont un exemple intéressant car les éléments emblématiques comme les prairies permanentes ou les chaos de granite, mélangent des caractéristiques anthropiques et naturelles. C'est également une question qu'ont adressé plusieurs forestiers (voir section 6.4.3) en questionnant le poids des facteurs culturels dans la définition des paysages de référence, invitant par là à réinterroger la place de la naturalité dans la définition de l'état de référence. Ces acteurs questionnent donc la possibilité de dépasser cette référence à la naturalité pour définir autrement la qualité du paysage de référence. Comment le concept de SE permet-il de se saisir de ces questions ?

Nous l'avons expliqué dans la section 3.1, le concept de SE s'inscrit dans la tradition occidentale de la séparation entre l'humain et la nature. Cette séparation entre la nature et la société est peu adaptée pour l'étude des socio-écosystèmes comme les paysages agricoles, qui résultent de l'intrication des dynamiques écologiques et des facteurs anthropiques. Comme nous l'avons expliqué dans la section 3.1, dans la lignée de nombreux travaux, nous considérons dans cette thèse que les SE sont co-construits, ce qui permet de dépasser cet écueil. Toutefois, un des problèmes que nous avons identifié avec le concept de SE est sa difficulté à s'inscrire dans le temps long des relations entre l'humain et la nature. Ainsi, certains chaos de granite n'ont pas été co-produits par des fournisseurs de SE présents dans l'arène d'acteurs, mais par des générations passées, parfois plusieurs siècles auparavant. Les générations passées peuvent-elles être considérées comme des fournisseurs de SE ? De la même façon, si la question du glissement de l'état de référence inquiète, ce n'est pas tant pour les bénéficiaires actuels de SE, mais pour les générations futures qui pourraient subir les conséquences à long terme et irréversibles d'une dégradation aujourd'hui impalpable de l'écosystème. Les générations futures sont-elles des bénéficiaires de SE ? Le concept de SE semble offrir bien peu de réponses à ces questions importantes. Finalement, d'autres concepts comme celui de la solidarité écologique permettent de considérer que les « *absents* », c'est-à-dire les non-humains, les générations futures ou les exclus, sont des parties prenantes de la décision (Mathevet 2013). Une approche comme celle-ci pourrait permettre de dépasser la seule référence de la naturalité dans la définition de l'état de référence, et interroger sur notre responsabilité à maintenir la qualité de l'état de référence, non seulement pour les acteurs présents dans l'arène d'acteurs, mais aussi pour ceux qui n'ont pas de voix, comme les générations futures ou les non-humains.

Finalement, dans les réponses que nous avons apportées aux trois fronts de connaissances que nous avons identifié, le concept de SE a contribué significativement à deux d'entre eux. En dépit des opportunités qu'il offre, le concept de SE présente certaines limites, comme la difficulté à dépasser une approche basée sur la distinction humain/nature. Dans la section suivante, nous approfondissons cette question, en interrogeant la métaphore du concept de SE, ses limites et les perspectives pour en sortir.

9.4. Sortir de la métaphore des services écosystémiques ?

Nous voudrions revenir sur la question des relations entre l'humain et la nature, qui est l'un des « *trois i* » de notre cadre conceptuel. Nos résultats montrent comment ces idées rentrent en compte dans les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. Par exemple, nous avons montré dans la section 7.3 comment les différentes idées des relations entre l'humain et la nature

peuvent expliquer des divergences de points de vue sur le dérochage. Bien qu'ayant abordé cette thématique, nous considérons que nous l'avons insuffisamment approfondie. En effet, en choisissant de mobiliser le concept de SE, nous avons pris le parti de nous situer dans une certaine métaphore (production économique ou boucle de rétroaction, nous y reviendrons). Explorer pleinement les idées des relations entre l'humain et la nature aurait signifié de remettre en question cette métaphore, ce qui aurait abouti à une posture difficilement tenable dans le cadre de cette thèse. Nous prenons ici le temps d'explorer une sortie possible du concept de SE à travers l'exploration de la diversité des métaphores.

3.6.1. Les services écosystémiques comme métaphore : implications et limites

Comme nous l'avons vu dans l'état de l'art, le concept de SE est issue d'une métaphore, c'est-à-dire « *un ensemble simple de relations entre des entités connues, établies dans le but de communiquer des concepts analogues plus complexes* » (Raymond *et al.* 2013). La métaphore des SE renvoie à la nature comme un stock, qui fournit des flux dont les humains sont bénéficiaires (Norgaard 2010). Cette métaphore repose donc sur trois postulats implicites : 1) l'humain est séparé de la nature ; 2) la nature est perçue de façon anthropocentrique, dans la mesure où les éléments de l'écosystème sont pris en compte si et seulement si un humain le perçoit et en bénéficie ; 3) la relation entre l'humain et la nature est de type utilitariste, c'est-à-dire que l'humain entretient une relation avec la nature basée sur la satisfaction de ses besoins (Larrère et Larrère 2018).

Cette métaphore et les valeurs qu'elles sous-tendent ont été largement critiquées. Ainsi, la séparation entre l'humain et la nature est une conception occidentale, ce qui rend la métaphore des SE inadaptée pour décrire la relation à la nature de grand nombre de sociétés non-occidentales (Sullivan 2009; Barnaud, Antona, et Marzin 2011). Par ailleurs, la métaphore du SE ne reconnaît pas pleinement la valeur intrinsèque et de la valeur d'option de la nature et donne peu de visibilité aux valeurs morales, éthiques et religieuses de la nature (Norgaard 2010; Chan, Satterfield, et Goldstein 2011; Raymond *et al.* 2013; Maris 2014).

3.6.2. Une relation anthropocentrée et utilitariste à la nature ? Retour d'expérience de terrain

Dans la phase d'entretiens, il nous a semblé important de soumettre cette métaphore aux personnes interrogées, afin qu'elles puissent la valider, la compléter ou la refuser. Cela était d'autant plus important que nous mobilisions le concept de SE dans l'analyse des entretiens. Comme nous l'avons précisé dans la section 5.3.1, en fin d'entretien, nous avons systématiquement posé la question « *quels sont les bénéfices que vous tirez de la nature, dans*

vosre vie professionnelle, personnelle ou de loisirs ? ». Cette question avait trois objectifs : 1) aborder des sujets que nous n'avions pas encore abordé dans le reste de l'entretien ; 2) permettre à la personne interrogée de sortir de son « rôle », au titre duquel nous l'avions contactée, pour aborder des éléments de sa vie personnelle ; 3) soumettre cette métaphore de SE, à travers le terme de bénéfices, à d'éventuelles critiques. L'analyse des réponses à cette question nous permet de tirer deux types d'enseignement.

Premièrement, cette question renvoie à l'intime. Alors que dans le reste de l'entretien les personnes répondent aisément, ici elles marquent souvent un silence et ont des réactions qui traduisent leurs réflexions ou leurs émotions comme le rire, l'hésitation, le silence... Plusieurs personnes ont jugé qu'il était difficile de répondre à cette question :

« Les bénéfices de la nature ? Les bénéfices... c'est une question... question vaste. Ça pourrait faire une thèse ça ! » [Technicien forestier 1]

Malgré cette gêne ou ces hésitations, aucune personne n'a refusé de répondre. Pour les personnes ayant principalement évoqué leurs activités professionnelles au cours de l'entretien, cette question a permis d'aborder des activités de loisirs, voire des thématiques plus personnelles liées à la famille, au souvenir ou au ressenti. Certaines personnes ont exprimé leur difficulté à passer de cette posture professionnelle à une posture plus personnelle, ce qui confirme la remarque de Lewan *et al.* (2002) qui ont noté la difficulté pour les personnes interrogées de savoir quelle posture adopter parmi leurs différents rôles sociaux. Or, comme nous l'avons expliqué dans la section 5.3.1, dans nos entretiens nous avons à cœur de ne pas cantonner la personne à la fonction pour laquelle nous l'avions contactée (agriculteur, élu etc.), mais de la considérer comme une personne aux multiples fonctions sociales et ayant une expérience personnelle propre. A ce titre, la question des bénéfices a donc été utile.

Deuxièmement, cette question a permis d'aborder la relation entre les personnes interrogées et la nature. On note trois types de réactions vis-à-vis de la relation utilitariste qui était suggérée par le terme « bénéfices ». Une première réaction est de se situer directement dans le cadre utilitariste que nous propositions, en citant directement des SE. Certaines personnes distinguent d'emblée le caractère marchand ou non-marchand de ces bénéfices, d'autres interrogent la notion de gratuité (en évoquant le temps ou le risque que représente la valorisation de ces bénéfices). Deux personnes travaillant dans le domaine de l'environnement s'interrogent également sur le fait que leur salaire puisse être considéré comme un bénéfice :

« Ah ?!! Financier ? Aucun ! Si ce n'est que... la nature ça a toujours été ma passion et j'ai la chance de faire un métier qui va avec ça. A moins qu'on considère que je travaille pour protéger la nature et que ma paye ce soit ça ? »
[Technicien environnement 3]

Le deuxième type de réaction concerne les personnes qui profitent de cette question pour préciser la relation qu'ils entretiennent avec la nature. Par exemple, une apicultrice considère que sa relation à la nature est une relation de dépendance totale, à la différence des éleveurs dont, selon elle, les bénéfices de la nature peuvent être dans une certaine mesure substituables par l'achat d'aliments par exemple. Une autre personne répond que selon elle, l'humain est une espèce parmi d'autres, qui s'intègre dans un réseau d'interdépendances écologiques. Ce faisant, ces personnes opèrent une requalification du cadre que nous leur avons soumis.

Enfin, le troisième type de réactions concerne les personnes qui refusent le terme de « *bénéfices* » et qui propose un cadre alternatif pour penser la relation entre l'humain et la nature, par exemple une relation d'inclusion, considérant que l'homme fait partie intégrante de la nature et que donc l'idée de « *bénéfices* » n'est pas adaptée.

Qu'ils semblent se retrouver dans l'idée de « *bénéfice* » et s'inscrivent ainsi dans le cadre des SE, qu'ils opèrent une requalification du cadre ou qu'ils proposent un cadre alternatif, les personnes que nous avons rencontrées montrent que la métaphore des SE ne tombe pas sous le sens, et qu'il faut explorer cette question.

Cette question des métaphores a été largement abordée dans la littérature sur les SE. Certains travaux ont permis d'explorer cette question, notamment l'initiative de l'IPBES, qui constitue une adaptation du cadre conceptuel des SE, et des recherches sur les autres métaphores qui décrivent le lien entre l'humain et la nature.

3.6.3. Des SE aux contributions de la nature : apports et limites de l'IPBES

L'IPBES est un collectif indépendant et intergouvernemental qui travaille sur le concept de SE et sur l'interface entre la science et la politique. Ils ont développé un cadre conceptuel original en 2015 (Díaz *et al.* 2015), qui intégrait à la fois le concept de SE et des concepts alternatifs, comme celui de don de la nature (*nature's gift*). En 2018, une publication de l'IPBES paraît autour du concept de Nature's Contribution to People (NCP). Le concept de NCP est défini comme les contributions, positives ou négatives de la nature vivante (la diversité des organismes, des écosystèmes, et leurs processus écologiques et d'évolution) à la qualité de la vie humaine (Díaz *et al.* 2018). Ces deux initiatives s'inscrivent dans la même perspective : une

approche inclusive, qui prend en compte les savoirs locaux, qui intègre les sciences sociales et qui reconnaît la pluralité des valeurs, y compris les valeurs de non-usage (Pascual *et al.* 2017; Díaz *et al.* 2018). L'apport du cadre de l'IPBES est de prendre acte des enjeux de pouvoirs dans les relations internationales, entre la conception occidentale et non-occidentale de la nature d'une part, et au sein de la science, entre les différentes disciplines d'autre part.

Plusieurs auteurs ont critiqué le concept de NCP, pointant le risque de confusion avec le terme de SE (de Groot *et al.* 2018) et affirmant que ces membres de l'IPBES se basent sur une vision surannée du concept de SE, dans la mesure où de nombreux travaux ont tenté d'y intégrer la pluralité des valeurs et les sciences sociales (Maes, Burkhard, et Geneletti 2018). Par ailleurs, le concept de NCP porterait en germe les mêmes limites que celui de SE, sans aborder les fronts de connaissances du champ des SE comme la compréhension des dynamiques spatiales et temporelles (par exemple les dynamiques non linéaires ou les effets de seuil), la distribution des SE (par exemple la question des relations de pouvoir entre les bénéficiaires des SE), la co-production des SE et enfin le design de la recherche (comme l'intégration disciplinaire ou l'interface science/société) (Peterson *et al.* 2018). Pire, le concept de NCP constituerait un recul par rapport aux avancées réalisées dans le champ du SE, en remplaçant le mot « *écosystème* » par celui de nature (qui risque de limiter la prise en compte des écosystèmes anthropisés comme les agro-écosystèmes ou les systèmes urbains) ou en présentant des flux entre la nature et l'humain comme unidirectionnel, alors que la co-production des SE et la boucle de rétroaction sont largement pris en compte dans le champ du SE (Peterson *et al.* 2018; Kenter 2018; Maes, Burkhard, et Geneletti 2018).

Finalement, le travail de l'IPBES et les critiques qui s'en suivent montrent la difficulté à sortir de la métaphore des SE : si le terme de « *contribution* » a moins de connotation marchande que celui de « *service* », la métaphore reste la même : un point de vue anthropocentré sur une nature conçue comme instrumentale, au service du bien-être humain (Kenter 2018). Pour aller plus loin, il nous fallait donc déconstruire ces métaphores et les mettre en regard avec d'autres.

3.6.4. De l'intendance à la solidarité écologique : autres métaphores des relations entre l'humain et la nature

Plusieurs auteurs ont travaillé sur la diversité des relations entre l'humain et la nature (*nature-human relationship*) et sur les métaphores qui les décrivent. Une des perspectives de recherche esquissée par cette thèse est d'approfondir l'analyse du rôle des idées des relations entre l'humain et la nature dans les choix liés aux dynamiques paysagères. Nous présentons ici quelques pistes de recherche qui pourraient être approfondies dans des travaux futurs.

Nous avons engagé un travail exploratoire, dans la lignée de celui de Flint (2013) et de Raymond (2013), en réalisant une typologie des métaphores des relations entre l'humain et la nature cités à partir de publications scientifiques (Tableau 11). Nous avons identifié six métaphores différentes que nous différencions selon cinq caractéristiques : la définition de la nature ; la position respective de la nature et des humains (séparation, inclusion ou intégration) ; la valeur attribuée à la nature (usage, non-usage, relationnelle etc.) ; le rôle réciproque de l'humain et de la nature ; les éléments de médiation, matériels ou immatériels.

Métaphore	Définition de la nature	Valeur attribuée à la nature	Place de l'humain et nature	Rôle de l'humain (H) et de la nature (N)		Éléments de médiation	Ref
				H → N	N → H		
PRODUCTION ECONOMIQUE	Ecosystème (SE)	Valeur instrumentale	Séparation	/	Améliore le bien-être	Flux matériels (SE approvisionnement) Flux immatériels (SE régulation ou SE culturels)	a b c
BOUCLE DE RETROACTION	Ecosystème (SE) Nature (NCP)	Valeur d'usage Valeur de non-usage	Séparation	Co-produit Dégrade Gère Préserve	Améliore / Dégrade le bien-être	Flux matériels (SE approvisionnement / NCP matériels) Flux immatériels (SE régulation ; SE culturels / NCP non-matériels et de régulation)	a b c d e
TOILE DE LA VIE	Système écologique	Valeur multiple	Inclusion (l'humain s'insère dans un réseau écologique)	Responsabilité / Gestion Compréhension		Interactions socio-écologiques	c
COMMUNAUTE ECOCULTURELLE	Non-humains	Valeur spirituelle	Intégration (humains et non-humains forment une communauté)	Responsabilité / spirituelle		Connexions (sociales, physiques, spirituelles)	c
INTENDANCE	Non-humains	Valeur d'usage Valeur de non-usage	Séparation	Responsabilité morale Gère		Interdépendances	f g
SOLIDARITE ECOLOGIQUE	Etres vivants	Valeur intrinsèque Valeur instrumentale Valeur relationnelle	Intégration (humains et non-humains forment une communauté socio-écologique et une communauté de destin)	Responsabilité Gère Est garant	Support de la vie	Interdépendances	g h

Tableau 11 : Revue de littérature sur les métaphores des relations entre l'humain et la nature

Liste des références :

- a. MEA. 2005. Ecosystems and human well-being. Vol. 5. Island press Washington, DONC
- b. Norgaard, Richard B. 2010. « Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder ». *Ecological Economics*, Special Section - Payments for Environmental Services: Reconciling Theory and Practice, 69 (6): 1219-27.
- c. Raymond, Christopher M, Gerald G. Singh, Karina Benessaiah, Joanna R. Bernhardt, Jordan Levine, Harry Nelson, Nancy J. Turner, Bryan Norton, Jordan Tam, et Kai M. A. Chan. 2013. « Ecosystem Services and Beyond : using multiple metaphors to understand human-nature environment relationships ». *BioScience* 63 (7): 536-46. <https://doi.org/10.1525/bio.2013.63.7.7>.
- d. Díaz, Sandra, Unai Pascual, Marie Stenseke, Berta Martín-López, Robert T. Watson, Zsolt Molnár, Rosemary Hill, et al. 2018. « Assessing Nature's Contributions to People ». *Science* 359 (6373): 270-72.
- e. Kenter, Jasper O. 2018. « IPBES: Don't throw out the baby whilst keeping the bathwater; Put people's values central, not nature's contributions ». *Ecosystem Services* 33 (octobre): 40-43. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.08.002>.
- f. Mathevet, Raphaël, François Bousquet, Catherine Larrère, et Raphaël Larrère. 2018. « Environmental Stewardship and Ecological Solidarity: Rethinking Social-Ecological Interdependency and Responsibility ». *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, octobre.
- g. Mathevet, Raphaël, François Bousquet, et Christopher M. Raymond. 2018. « The concept of stewardship in sustainability science and conservation biology ». *Biological Conservation* 217
- h. Mathevet, Raphaël. 2011. La solidarité écologique : Ce lien qui nous oblige. Arles: Actes Sud Editions

A la lecture de ce tableau, on voit que comme l'ont montré Flint *et al.* (2013), le concept de SE ne peut pas être rattaché à une métaphore unique. Nous considérons que le concept de SE a évolué avec la prise en compte du rôle négatif de la nature sur le bien-être humain et du rôle des humains dans la co-production ou la dégradation des SE. Alors qu'il s'inscrivait au départ dans la métaphore de la production économique, le concept de SE s'inscrit désormais largement dans la métaphore de la boucle de rétroaction, dans laquelle nous situons notre travail. Nous rejoignons Kenter (2018) pour affirmer que, comme les SE, les NCP s'inscrivent dans la métaphore de la boucle de rétroaction, et donc ne permet pas d'avoir une vision plus inclusive des relations entre l'humain et la nature.

Un travail plus approfondi sur la question des métaphores aurait pu nous permettre d'explorer deux aspects : les liens entre ces différentes métaphores, et les nuances au sein de chaque métaphore. Ainsi, Mathevet *et al.* (2018) propose que la solidarité écologique, telle qu'elle est mobilisée dans les politiques publiques, constitue une mise en œuvre du principe d'intendance. Ces auteurs distinguent également plusieurs types d'intendances : l'intendance adaptative, l'intendance réformiste, l'intendance durable et l'intendance transformative. Certains auteurs ont mené un travail théorique sur ces questions en développant une approche basée sur l'ontologie (Mathevet *et al.* 2018).

Les perspectives que nous voyons se dessiner à l'issue de cette thèse seraient différentes. Nous proposons de développer une approche empirique, en explorant comment ces idées des relations entre l'humain et la nature rentrent en compte dans les choix sociaux liés au paysage. Flint *et al.* (2013) font l'hypothèse qu'explicitier la diversité des métaphores mobilisées par les acteurs peut être un atout pour la conduite de la gouvernance des paysages. D'autres auteurs ont mis en pratique cette hypothèse, par exemple, une étude menée en Suisse fait le lien entre la relation que chacun entretient avec la nature et l'avis sur la politique de ré-ensauvagement (*rewilding*) (Bauer, Wallner, et Hunziker 2009). Pour notre part, nous pourrions établir une grille d'entretien adaptée, qui explore comment les acteurs se positionnent, en tant qu'humains vis-à-vis d'un enjeu paysager précis, et en quoi cet enjeu conforte – ou modifie – leur idée des relations entre l'humain et la nature. Nous pourrions ensuite étudier comment ces différentes métaphores se combinent ou entrent en opposition. Ce type d'étude propose donc une approche située, puisque comme l'ont montré Flint *et al.* (2013) la conception des relations entre l'humain et la nature dépend du contexte et un même individu peut manier plusieurs métaphores selon le contexte.

En conclusion de ce Chapitre 9, on peut dire que le concept de SE a contribué à la compréhension de notre question de thèse en éclairant les divergences de représentations des dynamiques paysagères, en explicitant certains choix sociaux et en favorisant sur le terrain une prise de conscience par les acteurs de leurs interdépendances. Cependant, selon nous, un des aspects les plus intéressants du concept de SE est sa capacité à servir d'« *objet frontière* », au sein d'une équipe de recherche, offrant la possibilité d'échanges interdisciplinaires. Ce point n'a pas été exploré pleinement dans le cadre de la thèse, et les connaissances écologiques sur les SE auraient pu être mieux intégrées. Le concept de SE a aussi favorisé l'interface entre le monde scientifique et le monde des gestionnaires. Cette rencontre s'est faite tout particulièrement autour de la capacité du concept de SE à encourager la prise de conscience des interdépendances et à favoriser les choix concertés. A ce titre, trois éléments ont été déterminants : 1) l'approche constructiviste des SE, qui permet de révéler la diversité des représentations, et ainsi des besoins de concertation liés à des divergences de points de vue ; 2) la modélisation du socio-écosystème grâce au concept de SE, qui permet de révéler les interdépendances sociales ; 3) la conception d'un JdR basé sur cette modélisation à travers le concept de SE, qui permet d'opérationnaliser le concept de SE en stimulant les apprentissages. Toutefois, si le concept de SE semble offrir certaines opportunités, tant scientifiques qu'opérationnelles, il semble nécessaire de sortir de la métaphore des SE pour explorer pleinement certaines thématiques, comme le rôle des idées entre l'humain et la nature dans les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères.

Dans le chapitre suivant, nous présentons une autre perspective de recherche que nous avons esquissée dans la thèse et que nous pourrions approfondir lors de travaux ultérieurs : la question de la mobilisation de l'héritage dans la légitimation de l'action paysagère.

Chapitre 10 : Perspective de recherche : la mobilisation de l'héritage dans la légitimation de l'action paysagère

Lors de la phase de codage des entretiens, une thématique a émergée : celle du paysage comme héritage. Cette thématique nous semblait déterminante pour pouvoir comprendre comment s'opèrent les choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. Plus précisément, nous avons eu envie d'explorer cette question : *Comment les acteurs mobilisent la notion d'héritage pour légitimer leur action paysagère, comprise à la fois comme une action matérielle sur les paysages et comme l'édiction de normes paysagères ?*

Toutefois, nos choix conceptuels ne sont pas permis de nous saisir pleinement de cette question. Dans cette partie, nous présentons rapidement cette problématique et les limites des concepts de SE et d'état de référence, avant d'esquisser les grandes lignes d'une recherche future éventuelle.

10.1. Le paysage en héritage : une thématique récurrente et équivoque

Lors de l'exploration des données qualitatives, la thématique du paysage comme héritage s'est révélée récurrente, quoiqu'équivoque. Ainsi, dans la section 7.3, nous avons montré à quel point la thématique de l'héritage était mobilisée de façon différente par les acteurs pour justifier leur point de vue sur le dérochage, certains mettant en avant que le dérochage actuel s'inscrit dans le travail des anciens, d'autres que le dérochage tel qu'il est pratiqué actuellement constitue une rupture dans l'héritage reçu des générations précédentes. Plus généralement, la thématique de l'héritage est largement mobilisée à travers la valorisation du travail des « *anciens* », ce qui s'accompagne d'un devoir moral de préserver cet héritage, comme l'avaient déjà relevé d'autres travaux (Sgard 2011). Le maintien de l'héritage peut prendre plusieurs formes, comme la reprise d'une activité familiale agricole ou la transformation de la structure agricole en une structure d'accueil touristique. Pour ceux qui ont quitté le Mont Lozère à l'entrée dans la vie active, la préservation de l'héritage passe par le retour sur le Mont Lozère au moment de la retraite, avec l'entretien de la propriété familiale ou la reprise d'une activité agricole. Pour tous, une tension apparaît : comment maintenir cet héritage dans un monde qui change ? Par exemple, les éleveurs pointent la difficulté de continuer à faucher des prés présentant de fortes contraintes naturelles (pente, eau...) avec les équipements modernes. La transformation de ces prés en parcours, voire leur abandon, sont considérés par ces éleveurs comme la dégradation ou la perte d'un héritage.

En parallèle, de nombreuses personnes extérieures sont venues s'installer sur le Mont Lozère. Le paysage est doublement impacté : par l'action concrète de ces nouveaux habitants, par exemple la rénovation de mas et leur transformation en structure d'accueil touristique, mais aussi par l'introduction et la diffusion de nouvelles normes paysagères. Ces nouvelles normes paysagères peuvent entrer en opposition avec les normes paysagères des gens natifs du Mont Lozère, comme l'explique cette gérante de camping, native du Mont Lozère

« Mon ami est né en Normandie, il a une autre façon de voir que moi. Y a beaucoup de vent au camping, j'ai un problème avec ça, y a des jours où c'est vraiment pénible... et lui, il aurait vu des haies un peu partout. Et moi, je peux pas imaginer ça, j'ai dit non, moi, je veux voir les murets, les grosses pierres du Mont Lozère... On a pas la même façon de voir. » [Prestataire touristique°1]

Finalement, la question semble être : qui est le dépositaire de l'héritage du paysage ? Pour être le dépositaire, il semble nécessaire d'avoir à la fois la capacité physique d'aménager le paysage, mais également d'être reconnu comme légitime :

« Y en a qui voient mal le fait qu'un agriculteur puisse à nouveau exploiter les terres de leurs ancêtres qui étaient agriculteurs et qui, eux, ont pas été capable de poursuivre. C'est une frustration quelque part. En plus les agriculteurs que l'on a installés, c'est des agriculteurs qui étaient pas du coin, qui sont là depuis longtemps et qu'on a pris pour des utopistes. Ils ont dit 'Nos grands-parents n'ont pas pu le faire, et toi, qu'est-ce que tu vas faire ?' » [Elu 2]

Ces réflexions font donc écho à Hatzfeld (2009) : « Au nom de quoi chacun de nous peut-il se voir reconnaître le droit de proposer, refuser, critiquer ou modifier une démarche d'aménagement impliquant une dimension paysagère ? ». Dans les paragraphes suivants, nous présentons les apports et les limites des concepts de SE et d'état de référence pour penser la mobilisation de l'héritage dans la légitimation de l'action paysagère.

10.2. Le concept de SE et la valeur de transmission

Pour se saisir de la question de l'héritage à travers le concept de SE, il faut s'intéresser aux méthodes d'évaluation des valeurs de non-usage des SE, en particulier de la valeur de transmission (*bequest value*), qui désigne la valeur de la préservation de l'écosystème en vue de sa transmission aux générations futures (Chan, Satterfield, et Goldstein 2011). La valeur de transmission fait partie, comme la valeur d'option, des valeurs de non-usage, mais à la différence de la valeur d'option, qui est définie comme la conservation d'un écosystème en vue d'un usage futur, connu ou inconnu, la valeur de transmission est expressément

transgénérationnelle (de Groot *et al.* 2010). Plusieurs chercheurs ont entrepris d'évaluer la valeur de transmission des SE à l'aide de méthode d'évaluation économique, par exemple pour les SE fournis par les écosystèmes marins (Oleson *et al.* 2015), les cours d'eau (Loomis *et al.* 2000) ou la forêt tropicale (Diafas, Barkmann, et Mburu 2017). Une étude qualitative, basée sur des entretiens, a également été conduite pour évaluer la valeur de transmission des SE fournis par la nature sauvage (*wilderness*) (Schuster, Cordell, et Phillips 2005).

Evaluer la valeur de transmission perçue des SE à travers une approche qualitative peut nous aider à explorer cette thématique de l'héritage. On pourra ainsi comprendre ce qui est considéré comme un héritage pour les acteurs du territoire, et comprendre, à travers les interactions entre SE, comment ces différentes conceptions de l'héritage se confrontent. Dans la modélisation du JdR SECOLOZ par exemple, nous avons montré les antagonismes entre les SE de valeur esthétique et patrimoniale de paysages ouverts et les SE de production d'herbe et de foin. En estimant la valeur de transmission de ces SE, nous pourrions montrer si la thématique de l'héritage permet de comprendre les différences de points de vue entre les acteurs du terrain. Toutefois, de nombreux pans de la question de recherche ne peuvent pas être approfondis par l'évaluation de la valeur de transmission des SE, comme les processus de légitimation de l'action paysagère ou la confrontation entre différentes normes paysagères. Finalement, conformément à ce que nous avons ressenti tout au long de la thèse, le concept de SE semble utile pour aborder les enjeux culturels liés aux paysages, comme leur valeur esthétique ou patrimoniale des paysages, mais il est difficile d'approfondir réellement ces enjeux culturels, notamment du fait de la prise en compte lacunaire des valeurs de non-usage (Chan, Satterfield, et Goldstein 2011).

Le concept d'état de référence semble relativement plus adapté, même s'il montre également quelques limites.

10.3. L'état de référence et héritage

Identifier les états de référence cités spontanément par les acteurs locaux et analyser la façon dont ils sont mobilisés dans les discours sur la gouvernance paysagère peut nous aider à aborder la thématique de l'héritage. En effet, l'état de référence peut être conçu comme la cristallisation d'un moment de l'histoire de l'évolution du socio-écosystème, qui représente un héritage pour les acteurs de terrain. Par exemple, les différentes représentations sur le rôle de l'état de référence dans la gouvernance des paysages relevées dans la section 6.4.2 illustrent différents regards sur l'héritage. Ainsi, cet élu qui souhaitait restaurer un hameau témoigne d'une volonté

de préserver l'héritage reçu des générations précédentes, tandis que l'agriculteur qui souhaitait « améliorer » les terres héritées de son grand-oncle traduit l'idée d'un héritage comme un capital (foncier et économique), qu'il va s'agir de valoriser.

Si le concept d'état de référence permet d'explicitier les diverses formes de l'héritage perçues par les personnes interrogées, ce concept ne semble pas pouvoir explorer les questions de légitimation de l'action paysagère, qui nous semble centrale. C'est pourquoi nous dressons ici quelques pistes qui pourraient être explorées dans des travaux ultérieurs.

10.4. Autochtonie, justification et institutionnalisation : trois concepts pour explorer la légitimation de l'action paysagère

Nous proposons de positionner le discours des acteurs selon deux axes : l'axe originel et l'axe de registres de justification (Figure 25). L'axe originel se déploie entre deux pôles autochtone/exogène. Il s'inspire d'autres travaux menés dans les PN, qui interrogent la mobilisation du concept d'autochtonie dans les conflits d'accès aux aires protégées (Deldrève et Candau 2014; Bouet, Ginelli, et Deldrève 2018). Dans ce cadre, l'autochtonie « *loin de se résumer à l'ancienneté de la résidence locale, fonctionne comme un rapport social construit à l'aide de discours et de dispositifs excluant certaines catégories de résidents* » (Retière 2003, cité par Deldrève et Candau 2014). Dans les entretiens, nous avons noté que la thématique de l'autochtonie était très présente dans le discours des natifs du Mont Lozère, par exemple à travers de longs récits d'enfance, la valorisation d'un savoir-faire transmis, inné, voire génétique, la difficulté supposée pour les personnes extérieures de s'adapter à un environnement naturel contraignant. Nous pourrions faire l'hypothèse que la légitimation de l'action paysagère des natifs s'appuie sur ce discours de l'autochtonie, en excluant les nouveaux arrivants. L'axe sur les registres de justification s'appuie sur les travaux de Boltanski et Thévenot (1991), qui avancent que dans le but de trouver un accord, les différentes parties se réfèrent à des systèmes d'équivalence partagés, appelés des « cités ». Une autre piste pourrait être d'approfondir et d'adapter les travaux de Larrère (2002) sur « *les regards sur le paysage* », qui distingue le regard formé sur le paysage (par la culture artistique), le regard informé (par la connaissance) et le regard initié (par la connaissance des lieux).

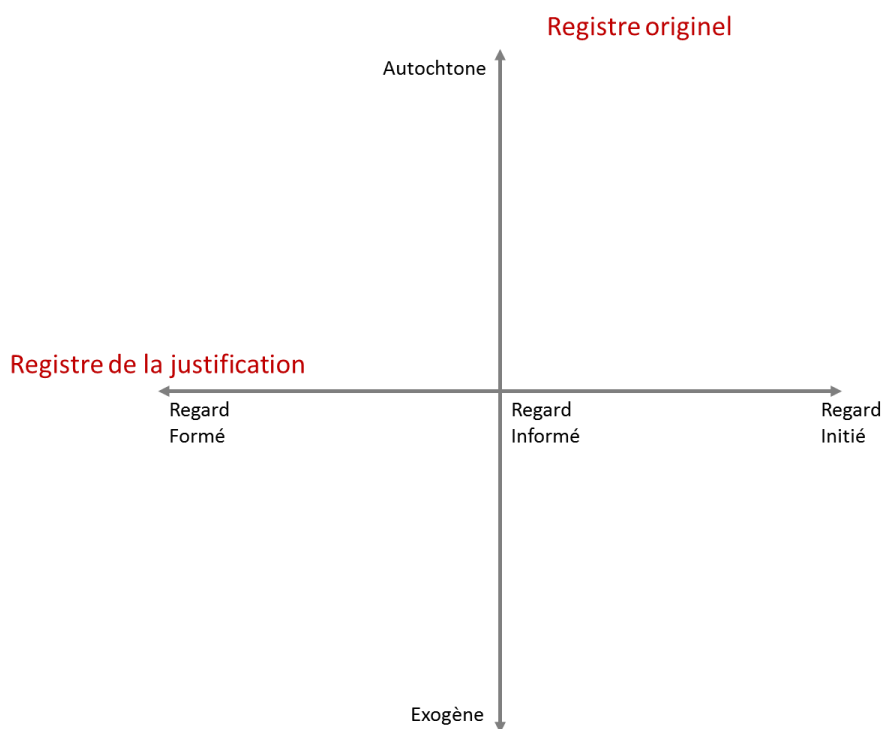


Figure 25 : Proposition d'analyse de la légitimation selon deux axes : originel et registre de justification

L'analyse de la légitimation ouvre également la possibilité d'étudier les jeux d'acteurs. En effet, le poids respectif des acteurs varie en fonction de la reconnaissance des différentes formes de légitimation. Par exemple, loi de 2006 a entériné une place plus importante des acteurs locaux (surtout les collectivités territoriales) dans les processus de décision du PNC (Filoche 2007), tandis que, selon les personnes que nous avons rencontrées en entretien, le recrutement des gardes-moniteurs du PNC a évolué de personnes « *du coin* » recrutées dans les années 1970 à des personnes qualifiées, venant de l'extérieur, aujourd'hui. Ainsi, la reconnaissance de la légitimité à faire paysage des acteurs locaux ou des personnes qualifiées originaires de l'extérieur, peut faire varier le rapport de force dans l'arène d'acteurs.

Une troisième piste de recherche concerne l'institutionnalisation et la diffusion des normes paysagères. Par exemple, les documents comme les chartes du PNC, ou les atlas du paysage pourraient être analysés à l'aune de ces axes de légitimation de l'action paysagère. On pourrait ainsi comprendre comment est entériné et diffusée l'idée que certains sont plus légitimes que d'autres à engager une action paysagère.

A travers notre expérience de terrain, l'écobuage nous semble un cas intéressant pour comprendre ces différentes légitimations. En effet, le registre de l'autochtonie est largement mobilisé dans les discours sur l'écobuage, le brûlage pastoral étant décrit comme une technique

acquise par transmission familiale, voire innée. A l'inverse, le regard des personnes extérieures semblent souvent réticent vis-à-vis de cette pratique, qu'ils comparent à l'agriculture-brûlis conduite dans les régions tropicales. Enfin, la position du PNC a évolué vis-à-vis de l'écobuage, en passant d'une condamnation à un encadrement, non sans tension interne et ajustements qui semblent toujours en cours. Nos travaux pourraient s'inscrire dans la lignée des travaux déjà conduits sur l'écobuage dans le PNC (Ribet 2007, 2009).

Finalement, la thématique de la mobilisation de l'héritage dans la légitimation paysagère montre que la richesse du matériau que nous avons accumulée à travers les entretiens et les sessions des JdR est loin d'être épuisée et pourrait faire l'objet d'analyses ultérieures, couplées à des enquêtes ciblées. Pour ce faire, il faudrait mobiliser d'autres concepts, comme ceux de l'autochtonie ou des registres de justification, en complément des concepts de SE et d'état de référence que nous avons mobilisés dans la thèse.

Synthèse Partie 4

Cette partie rend compte d'un retour réflexif et critique sur notre démarche de thèse.

Dans le Chapitre 9, nous présentons quelques leçons tirées de notre expérience sur la plus-value scientifique et opérationnelle du concept de SE. Nous faisons d'abord un retour réflexif sur notre posture vis-à-vis du concept de SE, que nous qualifions de défenseur, car nous avons mobilisé le concept de SE en vue de favoriser certaines options politiques, liées à l'accompagnement des acteurs vers des choix plus concertés. Pour ce faire, nous avons placé au centre de notre démarche les incertitudes liées au concept de SE, ce qui permet de prendre en compte l'imprévisibilité du fonctionnement du socio-écosystème et la pluralité des intérêts et des points de vue, qui sont deux conditions pour une gestion concertée des objets complexes comme le paysage.

Cette capacité du concept de SE à encourager la concertation était une des questions posées par les gestionnaires du PNC et des réserves MAB. Notre retour d'expérience montre que le concept tel que nous l'avons mobilisé permet d'éclairer la diversité des représentations et d'encourager les apprentissages, qui sont des leviers pour accompagner les gestionnaires dans la poursuite de leurs objectifs. Nous discutons ensuite de la question délicate de la diffusion du concept de SE.

D'un point de vue méthodologique et disciplinaire, dans les entretiens comme dans les ateliers collectifs, le concept de SE a permis d'adopter une démarche rigoureuse et de prendre en compte les interactions sociales liées aux paysages, montrant ainsi son intérêt pour la géographie sociale. Toutefois, le concept montre des limites pour aborder les enjeux liés à la géographie culturelle. L'étude de la diversité des relations entre l'humain et la nature est un de ces enjeux. Nous montrons pourquoi, en mobilisant le concept de SE, nous nous sommes situés une métaphore bien précise, ce qui ne nous a pas permis d'explorer d'autres types de relations à la nature. Nous esquissons rapidement une approche possible pour sortir de cette métaphore.

Dans le Chapitre 10, nous présentons une perspective de recherche, celle de la mobilisation de l'héritage pour légitimer l'action paysagère. Cette problématique nous semble déterminante dans la compréhension des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères, mais notre cadre conceptuel ne nous a pas permis de l'explorer pleinement. Nous suggérons des pistes d'analyse et un cas d'étude qui pourraient être étudiés à partir du matériau existant.

CONCLUSION GENERALE

A l'image de Stevenson, qui lors de son voyage en 1879, a laissé quelques pièces en échange de la pension qu'il a reçue dans son « *vert caravansérail* », celui qui parcourt le Mont Lozère sera frappé par la façon dont ces paysages contribuent au bien-être humain, par leur beauté, mais aussi par le support qu'ils offrent aux activités humaines. Toutefois, nous l'avons montré au cours de notre thèse, lorsque la métaphore spontanée d'une nature généreuse se mue en concept de SE, son usage n'a rien d'évident. Les nombreuses controverses théoriques et pratiques qu'a soulevées ce concept ainsi que les limites que nous avons mises en avant dans notre travail de thèse en témoignent.

Le projet dans lequel s'inscrivait cette thèse avait toutefois fait le pari que ce concept de SE pouvait être utile pour comprendre les interactions sociales et accompagner les acteurs vers des choix plus concertés. Le concept de SE constituait donc un cadrage initial, auquel est venu s'intégrer un autre concept, qui s'est imposé de lui-même du fait des itérations entre le terrain et la littérature : celui de l'état de référence.

L'articulation de ces deux concepts nous a permis d'explorer de façon originale comment deux dynamiques paysagères, l'augmentation du couvert forestier et l'intensification des paysages agricoles, sont perçues par les acteurs du territoire et renouvelle le jeu d'acteurs. Nous avons montré que sur le Mont Lozère dont les paysages ouverts sont emblématiques, la thématique de la « *fermeture des paysages* » est renouvelée, à la fois par un glissement de l'état de référence en faveur des paysages forestiers, qui connaissent un regain de légitimité, et par un glissement de l'état de référence au sein des paysages agricoles. En effet, les paysages ouverts évoluent sous l'effet des pratiques agricoles comme le dérochage ou le retournement de prairies, mais le caractère ponctuel et progressif de ces changements peut limiter leur perception par les acteurs de terrain et favoriser leur tolérance. Ainsi, si le *leitmotiv* « *Il faut maintenir les paysages ouverts* » est mobilisé comme un refrain fédérateur, sa capacité à mobiliser les acteurs de terrain dans une direction commune semble remise en cause quand les paysages agricoles évoluent. Nous avons voulu approfondir cette question, en montrant comment l'évolution des paysages de référence pouvait remanier les jeux d'acteurs. Nous avons établi que les paysages de référence étaient présentés dans les discours institutionnels mais aussi dans les entretiens comme des paysages de synergie et des paysages immuables. Dès lors, dès que ces paysages évoluent, des antagonismes entre SE sont mis à jour, qui nécessitent de réaliser des choix. L'analyse des mécanismes sous-jacents aux choix liés aux pratiques de dérochage et de

retournement de prairies a permis d'identifier un besoin de concertation autour de ces pratiques. Le JdR que nous avons conçu et animé s'inscrivait dans cette optique, et a permis de remettre la question du rôle de l'état de référence dans la gouvernance des paysages au cœur du débat. Les apprentissages permis par le JdR peuvent contribuer, à terme à encourager des choix plus concertés.

Tout au long de notre thèse, nous avons été guidés par un objectif : reconnaître la pluralité des légitimités à « *faire paysage* ». Wollenberg *et al.* (2001) avancent que le pluralisme est un préalable indispensable pour trouver un arrangement entre des intérêts contradictoires. Ils distinguent les valeurs, qui sont des croyances sur ce qui est considéré comme néfaste ou bénéfique ; les intérêts, définis comme des désirs et des préoccupations, et les positions, définies comme des demandes précises pour des plans d'action. Les valeurs produisent des intérêts, qui se traduisent à leur tour par des positions. Ces trois dimensions sont conçues comme étant hiérarchiques, les accords sur les positions étant plus faciles à trouver que des convergences sur des valeurs, qui sont plus ancrées et plus statiques. L'approche pluraliste considère qu'il ne faut pas chercher la convergence à tout prix, en particulier sur les valeurs, mais qu'il s'agit plutôt de reconnaître la validité de points de vue contradictoires, y compris celui des moins puissants.

Dans le cadre de cette thèse, nous nous sommes inscrits dans une démarche de reconnaissance de la pluralité des légitimités à faire paysage, en supposant que cette reconnaissance pouvait impacter positivement les modalités de choix dans l'arène d'acteurs. Dans les entretiens, le temps consacré à chacun et l'attitude empathique nous ont permis de comprendre en profondeur le point de vue de chaque acteur et de le reconnaître comme légitime. La restitution collective des entretiens a été un moment important pour exposer la diversité de points de vue en insistant sur la pluralité des légitimités. La reconnaissance de la pluralité est aussi centrale dans le cadre de la démarche ComMod (2005), et c'est dans cet esprit que nous avons conçu et animé les ateliers de JdR. En assignant à chaque joueur un objectif, nous avons explicité que les actions de chacun étaient motivées par des stratégies. En échangeant les rôles, nous avons encouragé les joueurs à reconnaître mutuellement leur légitimité.

Cette démarche de reconnaissance de la pluralité des légitimités a guidé tout notre travail de thèse. Nous avons pu contribuer, à notre échelle, à une meilleure concertation et une meilleure compréhension mutuelle. Ce travail s'inscrit dans une multitude d'actions engagées par les acteurs de terrain, dont le PNC, pour engager des choix plus concertés.

Nous espérons que nos apports sur l'analyse des SE, l'élicitation de la pluralité des points de vue et notre contribution à la définition d'un processus de dialogue permettront de créer d'avantage d'intelligibilité quant à la motivation paysagère et de faire sens pour nourrir une transition écologique, économique et sociale. Nous avons déployé cette réflexion dans le seul Parc National de France habité dans sa zone cœur, où la question de la conciliation entre le développement des activités humaines et la préservation d'un patrimoine culturel et naturel se pose de façon plus intense encore que dans le reste du territoire national. Au-delà des enjeux propres à ce massif ou des questions opérationnelles liées à la mise en place de ces objectifs, c'est bien notre écoumène, au sens d'Augustin Berque, que nous avons interrogé, c'est-à-dire la façon dont la Terre est transfigurée par nos dispositifs symboliques et techniques, mais aussi l'expression de notre humanité par la façon dont nous habitons la Terre.

Table des figures

Figures

Figure 1 : Schéma de la problématique de thèse	39
Figure 2 : Cadre conceptuel mobilisé dans cette étude.....	54
Figure 3 : Quelques paysages emblématiques du Mont Lozère :	60
Figure 4 : Evolution du nombre d’exploitations et de la SAU moyenne par exploitation	67
Figure 5 : Evolution des cheptels dans le canton du Mont Lozère et dans le reste du PNC	68
Figure 6 : Utilisation des surfaces par les principaux systèmes d’exploitation du Mont Lozère. Source : (PNC 2010).....	70
Figure 7 : Dynamiques d’occupation des sols entre 2007 et 2017 à la Brousse (en haut) et aux Sagnes (en bas), en hectares	80
Figure 8 : Parcelles ayant faits l’objet d’aménagement foncier (dont dérochage), en 2004 (à gauche) et 2015 (à droite) (source IGN), commune de la Brousse (en haut) et les Sagnes (en bas)	82
Figure 9 : Rochers granitiques formant un chaos (à gauche), dans un parcours (au centre), et dans une prairie suite à un dérochage (à droite) © J. Prudent, C. Moreau and C. Barnaud	82
Figure 10 : Répartition des périodes de terrain au cours de la thèse	87
Figure 11 : Exemple de protocole ComMod (Etienne et Collectif 2010).....	97
Figure 12 : Nombre de SE cités par écosystème et par catégorie	110
Figure 13 : Nombre de personnes mentionnant les SE et disSE, par paysage et catégorie....	111
Figure 14 : DisSE des écosystèmes forestiers	111
Figure 15 : SE culturels des paysages ouverts.....	113
Figure 16 : DisSE des paysages intermédiaires	114
Figure 17 : SE fournis par la mosaïque paysagère	115
Figure 18 : Correspondance entre état de référence et représentations des dynamiques paysagères	127
Figure 19 : Typologie des représentations des dynamiques paysagères	128
Figure 20 : SE des paysages ouverts mentionnés dans les entretiens, par type d’écosystème	134
Figure 21 : Impact du dérochage et du retournement de prairies sur les SE et les acteurs ...	136
Figure 22 : Modèle du fonctionnement socio-écologique de SECOLOZ.....	153
Figure 23 : Plateau du jeu SECOLOZ	154

Figure 24 : Notre posture scientifique vis-à-vis du concept de SE, adapté de Crouzat <i>et al.</i> (2018)	176
Figure 25 : Proposition d'analyse de la légitimation selon deux axes : originel et registre de justification	196

Cartes

Carte 1 : Zone d'étude de la thèse © C. Moreau	62
Carte 2 : Carte de synthèse des dynamiques paysagères entre 1970 et 2000. Source : (PNC 2015)	64
Carte 3 : Rectangles d'analyse à l'échelle du paysage et à l'échelle locale	71
Carte 4 : Ensemble de 2 cartes de l'occupation des sols (après fusion de données et de classes) sur le rectangle paysage autour de la Brousse : en 2007 (haut) et en 2017 (bas)	73
Carte 5 : Ensemble de 2 cartes de l'occupation des sols (après fusion de données et de classes)	75
Carte 6 : Evolution de l'occupation des sols dans le hameau de la Brousse (en haut) et des Sagnes (en bas) entre 2007 et 2017	79

Tableaux

Tableau 1 : Evolution sur la décennie 2007-2017 de l'occupation des sols	72
Tableau 2 : Evolution sur la décennie 2007-2017 de l'occupation des sols sur le versant Nord Ouest du Mont Lozère	76
Tableau 3: Caractéristiques des personnes rencontrées lors des entretiens	90
Tableau 4 : Nœuds encodés pour analyses les représentations des dynamiques paysagères .	93
Tableau 5: Exemple de codage des SE et disSE mentionnés dans les entretiens	94
Tableau 6 : Participants aux sessions de JdR	100
Tableau 7 : Arbre de codage ayant servi à l'analyse du JdR	101
Tableau 8 : Liste des SE et disSE cites dans les entretiens	109
Tableau 9 : Synthèse des représentations des touristes sur les différents types de paysages	125
Tableau 10 : Tableau d'auto-analyse de prise en compte des incertitudes associées au concept de SE, adapté de (Barnaud et Antona 2012)	177
Tableau 11 : Revue de littérature sur les métaphores des relations entre l'humain et la nature	189

BIBLIOGRAPHIE

- Amin, Ariane, Julie G. Zaehring, Gudrun Schwilch, et Inza Koné. 2015. « People, Protected Areas and Ecosystem Services: A Qualitative and Quantitative Analysis of Local People's Perception and Preferences in Côte d'Ivoire ». *Natural Resources Forum* 39 (2): 97-109. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12069>.
- Arnauld de Sartre, Xavier, et Simon Dufour. 2014. *Political ecology des services écosystémiques*. 1^{re} éd. Bruxelles (B): Peter Lang.
- Audet, Christen. 2009. « Le "paysage culturel" en concept patrimonial dans les Cévennes, d'une société arboricole à une forêt habitée dans la Vallée-Française et sur le massif de l'Aigoual ». Paris: Agro Paris Tech.
- Auduc, Arlette. 2006. « Paysage, architecture rurale, territoire : de la prise de conscience patrimoniale à la protection ». In *Situ. Revue des patrimoines*, n° 7 (février). <https://doi.org/10.4000/insitu.2737>.
- AVECC. 2011. « Les Causses et les Cévennes, Paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen. » Dossier de candidature à l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Association de Valorisation de l'Espace Causses et Cévennes.
- Balent, G. 1994. « La qualité des systèmes écologiques ». *Études et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 259-66.
- Barbottin, Aude, Clémence Bouty, et Philippe Martin. 2018. « Using the French LPIS Database to Highlight Farm Area Dynamics: The Case Study of the Niort Plain ». *Land Use Policy* 73 (avril): 281-89. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.012>.
- Barnaud, Cécile. 2008. « Équité, jeux de pouvoir et légitimité: les dilemmes d'une gestion concertée des ressources renouvelables. Mise à l'épreuve d'une posture d'accompagnement critique dans deux systèmes agraires des hautes terres du Nord de la Thaïlande ». Paris: Université Paris X Nanterre.
- Barnaud, Cécile, et Martine Antona. 2012. « A participatory approach to ecosystem services : Acknowledging the uncertainties of a concept. » In , édité par TEEB.
- . 2014. « Deconstructing ecosystem services: Uncertainties and controversies around a socially constructed concept ». *Geoforum* 56: 113-123. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.07.003>.
- Barnaud, Cécile, Martine Antona, et Jacques Marzin. 2011. « Vers une mise en débat des incertitudes associées à la notion de service écosystémique ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Volume 11 Numéro 1 (mai). <https://doi.org/10.4000/vertigo.10905>.
- Barnaud, Cécile, Esteve Corbera, Roldan Muradian, Nicolas Salliou, Clélia Sirami, Aude Vialatte, Jean-Philippe Choisis, et al. 2018. « Ecosystem Services, Social Interdependencies, and Collective Action: A Conceptual Framework ». *Ecology and Society* 23 (1). <https://doi.org/10.5751/ES-09848-230115>.
- Barnaud, Cécile, et Nathalie Couix. 2018. « Services écosystémiques, interdépendances sociales et action collective - Un cadre conceptuel pour analyser les services

- écosystémiques, les interdépendances sociales et l'action collective en élevage pastoral ». In . Montpellier: UMR Selmet.
- Barnaud, Cécile, Tanya Promburom, Guy Trébuil, et Francois Bousquet. 2007. « An evolving simulation and gaming process to facilitate adaptive watershed management in mountain northern Thailand ». *Simulation & Gaming* 38: 398-420. <https://doi.org/10.1177/1046878107300670>.
- Barnaud, Cécile, Lucie Theil, Jean-Philippe Choisis, et Corinne Eychenne. 2015. « Les services écosystémiques : une notion savante déconnectée des représentations locales ? Une analyse des représentations de l'élevage en zone agricole défavorisée ». In *Environnement, politiques publiques et pratiques locales*, édité par P. Beringuier, F. Blot, B. Desailly, et M. Saqalli. Editions L'Harmattan.
- Basset, Karine-Larissa. 2009. « Aux origines du parc national des Cévennes ». In *Histoire des parcs nationaux*, par Raphaël Larrère, Bernadette Lizet, et Martine Berlan-Darqué, 77. Editions Quæ. <https://doi.org/10.3917/quae.larre.2009.01.0077>.
- Bauer, Nicole, Astrid Wallner, et Marcel Hunziker. 2009. « The change of European landscapes: Human-nature relationships, public attitudes towards rewilding, and the implications for landscape management in Switzerland ». *Journal of Environmental Management*, Environmental and landscape change: Addressing an interdisciplinary agenda, 90 (9): 2910-20. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.01.021>.
- Bazeley, Patricia, et Kristi Jackson. 2013. *Qualitative Data Analysis with NVivo*. SAGE.
- Beaud, Stéphane, et Florence Weber. 2012. *Guide de l'enquête de terrain*. 4^e éd. Grands repères 10. Paris: La Découverte.
- Beilin, Ruth. 2005. « Photo-elicitation and the agricultural landscape: 'seeing' and 'telling' about farming, community and place ». *Visual Studies* 20 (1): 56-68. <https://doi.org/10.1080/14725860500064904>.
- Bennett, Garry D. Peterson, et Line J. Gordon. 2009. « Understanding Relationships among Multiple Ecosystem Services ». *Ecology Letters* 12 (12): 1394-1404. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2009.01387.x>.
- Berbés-Blázquez, Marta, José A. González, et Unai Pascual. 2016. « Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations ». *Current Opinion in Environmental Sustainability* 19: 134-43. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.02.003>.
- Bernués, Alberto, Tamara Rodríguez-Ortega, Raimon Ripoll-Bosch, et Frode Alfnes. 2014. « Socio-Cultural and Economic Valuation of Ecosystem Services Provided by Mediterranean Mountain Agroecosystems ». *PLOS ONE* 9 (7): e102479. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102479>.
- Berque, Augustin. 1994. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*. Éditions Champ Vallon.
- . 1996. *Être humains sur la terre*. Gallimard. Le débat.
- Berque, Augustin, Michel Conan, et Pierre Donadieu. 1999. *La mouvance: du jardin au territoire : cinquante mots pour le paysage*. Ed. de la Villette.
- Bertrand, Georges. 1972. « La « science du paysage », une « science diagonale » ». *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest. Sud-Ouest Européen* 43 (2): 127-34. <https://doi.org/10.3406/rgpso.1972.3323>.

- Bertrand, Georges, et Claude Bertrand. 2014. « La nature-artefact: entre anthropisation et artialisement, l'expérience du système GTP (Géosystème-Territoire-Paysage) ». *L'Information géographique* 78 (3): 10–25.
- Beuret, Jean-Eudes. 2006. *La conduite de la concertation: pour la gestion de l'environnement et le partage des ressources*. Harmattan.
- Signal, E M, et D I McCracken. 2000. « The nature conservation value of European traditional farming systems ». *Environmental Reviews* 8 (3): 149–71. <https://doi.org/10.1139/a00-009>.
- Blanc, Julien. 2005. « Du naturel du produit à la production de la nature. Les Agneaux de Parcours du Parc national des Cévennes, figure d'une protection de la nature négociée ». Paris: Museum National d'Histoire Naturelle.
- . 2014. « La difficile “naturalisation” du causse Méjean ». *Revue d'ethnoécologie*, n° 6. <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.1925>.
- Blanco, Julien, Anne Sourdril, Marc Deconchat, Cécile Barnaud, Magali San Cristobal, et Émilie Andrieu. Submitted. « Do farmers like trees? Farmers' perceptions of the ecosystem services and disservices associated with rural forests in southwestern France ». *Ecosystem Services*.
- Boltanski, Luc, et Laurent Thévenot. 1991. *De la justification : les économies de la grandeur*. Paris: Gallimard.
- Bonin, Sophie. 2004. « Au-delà de la représentation, le paysage ». *Strates. Matériaux pour la recherche en sciences sociales*, n° 11 (janvier). <http://journals.openedition.org/strates/390>.
- Bouet, Bruno, Ludovic Ginelli, et Valérie Deldrève. 2018. « La reconnaissance d'un capital environnemental autochtone ? Les « Parcs Nationaux à la française » ». *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Hors-série 29 (mars). <https://doi.org/10.4000/vertigo.19025>.
- Bousquet, F., O. Barreteau, P. D'Aquino, M. Etienne, S. Boissau, S. Aubert, C. Le Page, D. Babin, et J. C. Castella. 2002. « Multi-agent systems and role games : Collective learning processes for ecosystem management ». In *Complexity and ecosystem management : The theory and practice of multi-agent systems / Janssen Marco A. (ed.)*, 249–85. Cheltenham: E. Elgar. http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=512391.
- Boussetta, Amira, Mehdi Saqalli, Nicolas Maestriperi, et Hichem Rejeb. 2015. « Comprendre un paysage et un territoire au travers d'un outil de spatialisation participatif: Cas de la zone de Mornag-Jebel Ressas ». In *11ème conférence internationale annuelle Spatial Analysis and GEomatics (SAGEO 2015)*, 343–355.
- Boyle, Elizabeth A., Thomas Hainey, Thomas M. Connolly, Grant Gray, Jeffrey Earp, Michela Ott, Theodore Lim, Manuel Ninaus, Claudia Ribeiro, et João Pereira. 2016. « An Update to the Systematic Literature Review of Empirical Evidence of the Impacts and Outcomes of Computer Games and Serious Games ». *Computers & Education* 94 (mars): 178–92. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.003>.
- Briffaud, Serge. 1994. *Naissance d'un paysage : la montagne pyrénéenne à la croisée des regards : XVI-XIXème siècle*. CIMA-CNRS, Université de Toulouse II.
- Brugnach, Marcela, Art Dewulf, Claudia Pahl-Wostl, et Tharsi Taillieu. 2008. « Toward a Relational Concept of Uncertainty: About Knowing Too Little, Knowing Too

- Differently, and Accepting Not to Know ». *Ecology and Society* 13 (2). <https://doi.org/10.5751/ES-02616-130230>.
- Burel, Françoise, et Jacques Baudry. 1999. *Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*. Paris: Tec & Doc Lavoisier.
- Caille-Cattin, Catherine. 2005. « Le paysage, de l'information à l'élaboration d'une culture paysagère : vers des médiations paysagères au service des acteurs de l'aménagement du territoire ». Phdthesis, Université de Franche-Comté. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00924225/document>.
- Cantelaube, Pierre, et Marie Carles. 2014. « Le registre parcellaire graphique: des données géographiques pour décrire la couverture du sol agricole ». *Le Cahier des Techniques de l'INRA, (N Spécial GéoExpé)*, 58–64.
- Carmen, Esther, Allan Watt, Laurence Carvalho, Jan Dick, Ioan Fazey, Gemma Garcia-Blanco, Bruna Grizzetti, et al. 2018. « Knowledge needs for the operationalisation of the concept of ecosystem services ». *Ecosystem Services*, SI: Synthesizing OpenNESS, 29 (février): 441–51. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.012>.
- CEP. 2000. « Convention européenne du paysage ». *Signée à Florence, Italie*.
- Cerceau, Juliette, et Nicolas Buclet. 2016. « Projet CAP-BIOTER ». Pacte, laboratoire de sciences sociales. 2016. <https://www.pacte-grenoble.fr/programmes/projet-cap-bioter>.
- Chan, Kai M. A., Terre Satterfield, et Joshua Goldstein. 2011. « Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values ». *Ecological Economics*, n° 74: 8–18.
- Chevalier, Johan. 2010. « Définition des objectifs de gestion du patrimoine naturel : quel cadre théorique pour quelles modalités ? » Thesis, Troyes. <http://www.theses.fr/2010TROY0029>.
- Chevassus-au-Louis, Bernard, Robert Barbault, Patrick Blandin, et VIII Chapitre. 2004. « Que décider? Comment? Vers une stratégie nationale de recherche sur la biodiversité pour un développement durable ». *Biodiversité et changements globaux: enjeux de société et défis pour la recherche, Ministère des Affaires Etrangères–ADPF, Paris*, 192–217.
- Chevassus-Au-Louis, Bernard, Jean-Michel Salles, et Jean-Luc Pujol. 2009. « Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes ». Paris: La Documentation Française.
- ComMod. 2005. « La modélisation comme outil d'accompagnement ». *Natures Sciences Sociétés* Vol. 13 (2): 165–68.
- Corbin, Alain. 1984. *Le territoire du vide : L'Occident et le désir du rivage*. Paris: Flammarion.
- . 2002. « Naissance de la politique du paysage en France ». *Revue des Deux Mondes*, 9–13.
- Costanza, Robert, Ralph d'Arge, Rudolf S. de Groot, Stephen Farber, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, et al. 1997. « The value of the world's ecosystem services and natural capital ». *Nature* 387 (6630): 253–60. <https://doi.org/10.1038/387253a0>.
- Costanza, Robert, Rudolf S. de Groot, Leon Braat, Ida Kubiszewski, Lorenzo Fioramonti, Paul Sutton, Steve Farber, et Monica Grasso. 2017. « Twenty Years of Ecosystem Services: How Far Have We Come and How Far Do We Still Need to Go? » *Ecosystem Services* 28 (décembre): 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>.

- Cottet, Marylise, Anne Rivière-Honegger, et Hervé Piegay. 2010. « Mieux comprendre la perception des paysages de bras morts en vue d'une restauration écologique : quels sont les liens entre les qualités esthétique et écologique perçues par les acteurs ? » *Noröis. Environnement, aménagement, société*, n° 216 (novembre): 85-103. <https://doi.org/10.4000/noröis.3408>.
- Crouzat, Emilie, Isabelle Arpin, Lucas Brunet, Matthew J. Colloff, Francis Turkelboom, et Sandra Lavorel. 2018. « Researchers Must Be Aware of Their Roles at the Interface of Ecosystem Services Science and Policy ». *Ambio* 47 (1): 97-105. <https://doi.org/10.1007/s13280-017-0939-1>.
- Daily, Gretchen C, Susan Alexander, Paul R Ehrlich, Larry Goulder, Jane Lubchenco, Pamela A Matson, Harold A Mooney, Sandra Postel, Stephen H Schneider, et David Tilman. 1997. *Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems*. Vol. 2. Ecological Society of America Washington (DC).
- Daily, Gretchen C., Stephen Polasky, Joshua Goldstein, Peter M. Kareiva, Harold A. Mooney, Liba Pejchar, Taylor H. Ricketts, James Salzman, et Robert Shallenberger. 2009. « Ecosystem services in decision making: time to deliver ». *Frontiers in Ecology and the Environment* 7 (1): 21-28. <https://doi.org/10.1890/080025>.
- Daré, Williams. 2005. « Comportements Des Acteurs Dans Le Jeu et Dans La Réalité : Indépendance Ou Correspondance ? Analyse Sociologique de l'utilisation de Jeux de Rôles En Aide à La Concertation ». Paris: Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et Forêts.
- Daré, Williams, Annemarie Van Paassen, Raphaële Ducrot, Raphaël Mathevet, Jérôme Queste, Guy Trébuil, Cécile Barnaud, et Erwann Lagabrielle. 2010. « Apprentissage des interdépendances et des dynamiques ». In *La modélisation d'accompagnement*, par Michel Etienne, Editions Quae, 223-50. Versailles. http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=QUAE_ETIEN_2010_01_0016.
- Darroux, Caroline, Vincent Guichard, Olivier Thiébault, et Claude Janin. 2017. « La recherche-action participative dans le Grand Site de France de Bibracte – Mont Beuvray, un laboratoire de la fabrique territoriale par la médiation du paysage dans le parc naturel régional du Morvan ». In . <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01461999>.
- Davies, Kathryn K., Karen T. Fisher, Mark E. Dickson, Simon F. Thrush, et Richard Le Heron. 2015. « Improving ecosystem service frameworks to address wicked problems ». *Ecology and Society* 20 (2). <https://www.jstor.org/stable/26270210>.
- Davodeau, Hervé, et Régis Barraud. 2018. « Quelle position adopter face au patrimoine qui vient ? La médiation paysagère pour mettre en débat les temporalités ». *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, n° Vol. 9, n°2 (juin). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.12277>.
- Daw, Tim M., Sarah Coulthard, William W. L. Cheung, Katrina Brown, Caroline Abunge, Diego Galafassi, Garry D. Peterson, Tim R. McClanahan, Johnstone O. Omukoto, et Lydia Munyi. 2015. « Evaluating Taboo Trade-Offs in Ecosystems Services and Human Well-Being ». *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (22): 6949-54. <https://doi.org/10.1073/pnas.1414900112>.
- De Sardan, Jean-Pierre Olivier. 2008. *La rigueur du qualitatif: les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique*. Academia-Bruylant.

- Deldrève, Valérie, et Jacqueline Candau. 2014. « Produire des inégalités environnementales justes ? » *Sociologie* 5 (3): 255. <https://doi.org/10.3917/socio.053.0255>.
- Dendoncker, N, Hans Keune, Sander Jacobs, et Gómez-Baggethun Erik. 2013. « Inclusive Ecosystem Services Valuation ». In *Ecosystem Services: Global Issues, Local Practices*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-419964-4.00001-9>.
- Deuffic, Philippe. 2005. « La fermeture des paysages dans le Massif Central: regards d'habitants sur une question d'experts ». *Cahiers d'économie et sociologie rurales* 75: 75–96.
- Diafas, Iason, Jan Barkmann, et John Mburu. 2017. « Measurement of Bequest Value Using a Non-Monetary Payment in a Choice Experiment—The Case of Improving Forest Ecosystem Services for the Benefit of Local Communities in Rural Kenya ». *Ecological Economics* 140 (octobre): 157–65. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.05.006>.
- Díaz, Sandra, Sebsebe Demissew, Julia Carabias, Carlos Joly, Mark Lonsdale, Neville Ash, Anne Larigauderie, Jay Ram Adhikari, Salvatore Arico, et Andrés Báldi. 2015. « The IPBES Conceptual Framework—connecting nature and people ». *Current Opinion in Environmental Sustainability* 14: 1–16.
- Díaz, Sandra, Unai Pascual, Marie Stenseke, Berta Martín-López, Robert T. Watson, Zsolt Molnár, Rosemary Hill, et al. 2018. « Assessing Nature's Contributions to People ». *Science* 359 (6373): 270–72. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>.
- Donadieu, Pierre. 2002. « Les références en écologie de la restauration ». *Bilan des travaux scientifiques des équipes de recherches du Muséum national d'Histoire naturelle et du Laboratoire Environnement Hydreco sur la retenue du barrage de Petit Saut en Guyane française. Études complémentaires et interdisciplinaire*.
- Dupré, Lucie. 2005. « Des friches : le désordre social de la nature ». *Terrain. Anthropologie & sciences humaines*, n° 44 (mars): 125–36. <https://doi.org/10.4000/terrain.2488>.
- Durpoix, Amandine, Thomas Puech, Fabienne Barataud, et Catherine Mignolet. 2017. « Reconstituer des parcellaires agricoles par rapprochement de données sur les caractéristiques des exploitations agricoles à partir du RPG (registre parcellaire graphique) pour différentes applications ». *Cahier des Techniques de l'INRA*, 2017.
- Etienne, Michel. 2003. « SYLVOPAST: a multiple target role-playing game to assess negotiation processes in sylvopastoral management planning ». *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 6 (2): 5.
- Étienne, Michel. 2013. *Companion Modelling: A Participatory Approach to Support Sustainable Development*. Springer Science & Business Media.
- Etienne, Michel, et Collectif. 2010. *La modélisation d'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable*. Versailles: Quae éditions.
- Eychenne, Corinne. 2012. « Quelles incursions du territoire dans l'évolution d'une politique sectorielle ? Discours et représentations autour de l'agriculture de montagne ». *Sud-Ouest européen. Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, n° 34 (décembre): 9–20.
- Farolfi, Stefano, Rashid Hassan, Sylvain Perret, et H. MacKay. 2004. « A Role-Playing Game to Support Multi-Stakeholder Negotiations Related to Water Allocation in South Africa: First Applications and Potential Developments ». *Conference_item. Water Resources as Ecosystems: Scientists, Government and Society at the Crossroads = SASAQs*

- Annual Conference, Midrand, Afrique Du Sud, 5-7 July 2004. 2004. http://www.ceepa.co.za/docs/paper_two.pdf.
- Felipe-Lucia, María, Francisco A. Comín, et Javier Escalera-Reyes. 2015. « A Framework for the Social Valuation of Ecosystem Services ». *AMBIO* 44 (4): 308-18. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0555-2>.
- Felipe-Lucia, María, B. Martin-Lopez, S. Lavorel, L. Berraquero-Diaz, J. Escalera-Reyes, et F. A. Comin. 2015. « Ecosystem Services Flows: Why Stakeholders' Power Relationships Matter ». *PLoS One* 10 (7): e0132232. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132232>.
- Fenelon, Paul. 1963. *Vocabulaire de Géographie agraire (suite)*. Vol. 39. SFIL. https://www.persee.fr/doc/noroi_0029-182x_1963_num_39_1_1445.
- Filoché, Geoffroy. 2007. « La réforme des parcs nationaux français. Diversification des acteurs, redéfinition des compétences et des outils de gestion ». *Revue Européenne de Droit de l'Environnement* 11 (3): 309-20. <https://doi.org/10.3406/reden.2007.1960>.
- Flint, Courtney G., Iris Kunze, Andreas Muhar, Yuki Yoshida, et Marianne Penker. 2013. « Exploring Empirical Typologies of Human–Nature Relationships and Linkages to the Ecosystem Services Concept ». *Landscape and Urban Planning* 120 (décembre): 208-17. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.09.002>.
- Forman, Richard, et Michel Godron. 1986. *Landscape Ecology*. Wiley.
- Frank, Susanne, Christine Fürst, Lars Koschke, et Franz Makeschin. 2012. « A contribution towards a transfer of the ecosystem service concept to landscape planning using landscape metrics ». *Ecological Indicators*, Challenges of sustaining natural capital and ecosystem services, 21 (octobre): 30-38. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.027>.
- Friedberg, Claudine, Marianne Cohen, et Nicole Mathieu. 2000. « Faut-il qu'un paysage soit ouvert ou fermé ? L'exemple de la pelouse sèche du causse Méjan ». *Nature Sciences Sociétés* 8 (4): 26-42. [https://doi.org/10.1016/S1240-1307\(01\)80004-2](https://doi.org/10.1016/S1240-1307(01)80004-2).
- Funtowicz, Silvio O., et Jerome R. Ravetz. 1993. « Science for the post-normal age ». *Futures* 25 (7): 739-55. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(93\)90022-L](https://doi.org/10.1016/0016-3287(93)90022-L).
- . 1995. « Science for the post normal age ». In *Perspectives on ecological integrity*, 146–161. Springer.
- Furetière, Antoine (1619-1688) Auteur du texte. 1690. *Dictionnaire universel, contenant généralement tous les mots françois tant vieux que modernes, et les termes de toutes les sciences et des arts*. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k50614b>.
- Gailing, Ludger. 2012. « Dimensions of the social construction of landscapes - Perspectives of new institutionalism. » *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences* 66 (juin): 195-205.
- Galafassi, Diego, Tim Daw, Lydiah Munyi, Katrina Brown, Cécile Barnaud, et Ioan Fazey. 2017. « Learning about Social-Ecological Trade-Offs ». *Ecology and Society* 22 (1). <https://doi.org/10.5751/ES-08920-220102>.
- Gallopín, Gilberto, Pablo Gutman, et Hector Maletta. 1989. « Global impoverishment, sustainable development and the environment: a conceptual approach ». *International social science journal*, 1989.

- García-Martínez, A., A. Olaizola, et A. Bernués. 2009. « Trajectories of Evolution and Drivers of Change in European Mountain Cattle Farming Systems ». *Animal* 3 (1): 152-65. <https://doi.org/10.1017/S1751731108003297>.
- Garrido, Pablo, Marine Elbakidze, et Per Angelstam. 2017. « Stakeholders' perceptions on ecosystem services in Östergötland's (Sweden) threatened oak wood-pasture landscapes ». *Landscape and Urban Planning* 158 (février): 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.018>.
- Gautier, Grégoire. 2017. « Influence de la Politique agricole commune sur les pratiques pastorales des Causses et des Cévennes ». Paris: Agroparis Tech.
- Giraud, Sophie, et Jean-Paul Chassany. 2012. « Quels outils pour prendre en compte la biodiversité dans la gestion forestière? Exemple d'un espace protégé, le Parc national des Cévennes ».
- Gissi, Elena, et Vito Garramone. 2018. « Learning on ecosystem services co-production in decision-making from role-playing simulation: Comparative analysis from Southeast Europe ». *Ecosystem Services*, avril. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.03.025>.
- Gómez-Baggethun, Erik, et Manuel Ruiz-Pérez. 2011. « Economic Valuation and the Commodification of Ecosystem Services ». *Progress in Physical Geography: Earth and Environment* 35 (5): 613-28. <https://doi.org/10.1177/0309133311421708>.
- Gourmelon, Françoise, Frédérique Chlous-Ducharme, Christian Kerbirou, Mathias Rouan, et Frédéric Bioret. 2013. « Role-Playing Game Developed from a Modelling Process: A Relevant Participatory Tool for Sustainable Development? A Co-Construction Experiment in an Insular Biosphere Reserve ». *Land Use Policy* 32 (mai): 96-107. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.10.015>.
- Grêt-Regamey, Adrienne, Elina Sirén, Sibyl Hanna Brunner, et Bettina Weibel. 2017. « Review of decision support tools to operationalize the ecosystem services concept ». *Ecosystem Services*, Putting ES into practice, 26 (août): 306-15. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.10.012>.
- Groot, Rudolf S. de, R. Alkemade, L. Braat, L. Hein, et L. Willemen. 2010. « Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making ». *Ecological Complexity*, Ecosystem Services – Bridging Ecology, Economy and Social Sciences, 7 (3): 260-72. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.10.006>.
- Groot, Rudolf S. de, R. Costanza, L. Braat, L. Brander, Benjamin Burkhard, J. L. Carrascosa, N. Crossman, et al. 2018. « Ecosystem Services Are Nature's Contributions to People: Response to: Assessing Nature's Contributions to People ». *Science Progress* 359 (6373): ta.
- Groot, Rudolf S. de, Matthew A. Wilson, et Roelof M. J. Boumans. 2002. « A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services ». *Ecological Economics* 41 (3): 393-408. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7).
- Guérin, Jean-Claude. 2015. « Les forêts du pays cévenol, de la Préhistoire à la charte du parc national des Cévennes ». *Revue forestière française*, n° 2: 133-55. <https://doi.org/10.4267/2042/57940>.

- Guisepelli, Emmanuel. 2005. « Les représentations sociales du paysage comme outils de connaissance préalable à l'action. L'exemple des Alpes du nord ». *Cybergeo : European Journal of Geography*, mai. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.3352>.
- . 2007. « Du rapport complexe entre expertise paysagère, représentations sociales des paysages et développement local ». *Quaderni* 64 (1): 37-49. <https://doi.org/10.3406/quad.2007.1808>.
- Guisepelli, Emmanuel, et Philippe Fleury. 2004. « Le paysage à la croisée des choix de développement local : Quelles connaissances pour quels enjeux ? Quels outils pour l'action ? » In , 9. Bordeaux.
- Gurnade, Marie-Madeleine, et Jean-François Marcel. 2015. « La restitution comme espace de confrontation de savoirs pluriels : le cas d'une recherche-intervention ». *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation* 18 (2): 31-55. <https://doi.org/10.7202/1036032ar>.
- Haines-Young, Roy, et Marion Potschin. 2018. « Guidance on the Application of the Revised Structure », 53.
- Hall, Peter. 1997. « The Roles of Interests, Institutions, and Ideas in the Comparative Political Economy of the Industrialized Nations ». In *Comparative Politics: Rationality, Culture, and Structure*, par Mark Irving Lichbach et Alan S. Zuckerman. Cambridge University Press.
- Hatzfeld, Hélène. 2009. « Les enjeux du paysage ». In *Le Paysage, un projet politique*, par Mario Bédard. PUQ.
- Heclo, Hugh. 1994. « Ideas, Interests and Institutions ». In *The Dynamics of American Politics : Approaches and Interpretations*, par Lawrence C. Dodd et Calvin C. Jillson. Boulder : Westview Press. <https://trove.nla.gov.au/version/29516074>.
- Hein, Lars, Kris van Koppen, Rudolf S. de Groot, et Ekko C. van Ierland. 2006. « Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services ». *Ecological Economics* 57 (2): 209-28. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.04.005>.
- Hertzog, Thomas, Jean-Christophe Poussin, Bréhima Tangara, Indé Kouriba, et Jean-Yves Jamin. 2014. « A role playing game to address future water management issues in a large irrigated system: Experience from Mali ». *Agricultural Water Management* 137 (mai): 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2014.02.003>.
- Hilding-Rydevik, Tuija, Jon Moen, et Carina Green. 2017. « Baselines and the Shifting Baseline Syndrome – Exploring Frames of Reference in Nature Conservation ». In *Issues and Concepts in Historical Ecology*, édité par Carole L. Crumley, Tommy Lennartsson, et Anna Westin, 1^{re} éd., 112-42. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108355780.005>.
- Hugon, Marie-Anne, Claude Seibel, Marie-Anne Hugon, Claude Seibel, Institut national de recherche pédagogique (France), et Institut national de recherche pédagogique (France). 1988. *Recherches impliquées, recherches action : le cas de l'éducation*. Institut National de Recherche Pédagogique. Synthèse des contributions et des débats du Colloque organisé par l'I.N.R.P. De Boeck,. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/4567>.
- IDELE. 2017. « LIFE+ Mil'Ouv ». 2017. <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/life-milouv.html>.

- INSEE. 2018. « Historique des populations légales ». <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2522602>.
- Janin, Claude, et Lauren Andres. 2008. « Les friches : espaces en marge ou marges de man?uvre pour l'aménagement des territoires ? » *Annales de géographie* 663 (5): 62. <https://doi.org/10.3917/ag.663.0062>.
- Jaworski, Véronique. 2005. « Site classé ». *Revue juridique de l'Environnement* 30 (4): 504-504. <https://doi.org/10.3406/rjenv.2005.5046>.
- Jodelet, Denise, et Collectif. 1989. *Les représentations sociales*. Paris: Presses Universitaires de France - PUF.
- Jones, Natalie A., Helen Ross, Timothy Lynam, Pascal Perez, et Anne Leitch. 2011. « Mental Models: An Interdisciplinary Synthesis of Theory and Methods ». *Ecology and Society* 16 (1). <https://www.jstor.org/stable/26268859>.
- Keilty, Kristina, Thomas M. Beckley, et Kate Sherren. 2016. « Baselines of acceptability and generational change on the Mactaquac hydroelectric dam headpond (New Brunswick, Canada) ». *Geoforum* 75 (octobre): 234-48. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.08.001>.
- Kenter, Jasper O. 2018. « IPBES: Don't throw out the baby whilst keeping the bathwater; Put people's values central, not nature's contributions ». *Ecosystem Services* 33 (octobre): 40-43. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.08.002>.
- Kolb, Alice Y., et David A. Kolb. 1984. « Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education ». *Academy of Management Learning & Education* 4 (2): 193-212. <https://doi.org/10.5465/amle.2005.17268566>.
- Kovács, Eszter, Eszter Kelemen, Ágnes Kalóczkai, Katalin Margóczy, György Pataki, Judit Gébert, György Málovics, et al. 2015. « Understanding the links between ecosystem service trade-offs and conflicts in protected areas ». *Ecosystem Services* 12 (avril): 117-27. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.09.012>.
- Labat, Didier, et Gaëlle Aggeri. 2013. « La loi Paysage a-t-elle eu un impact sur la planification territoriale ? » *Projets de paysage*, n° 9. https://www.projetsdepaysage.fr/la_loi_paysage_a_t_elle_eu_un_impact_sur_la_planification_territoriale_.
- Lamarque, Pénélope, Patrick Meyfroidt, Baptiste Nettier, et Sandra Lavorel. 2014. « How Ecosystem Services Knowledge and Values Influence Farmers' Decision-Making ». *PLOS ONE* 9 (9): e107572. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107572>.
- Lamarque, Pénélope, U. Tappeiner, C. Turner, M. Steinbacher, R. Bardgett, U. Szukics, M. Schermer, et S. Lavorel. 2011. « Stakeholder perceptions of grassland ecosystem services in relation to knowledge on soil fertility and biodiversity ». *Regional Environmental Change*.
- Larrère, Catherine, et Raphaël Larrère. 2018. *Penser et agir avec la nature: Une enquête philosophique*. La Découverte.
- Larrère, Raphaël. 2002. « Nature, campagne et paysage : des différents regards et de leur légitimité ». In *Agriculteurs, ruraux et citoyens: les mutations des campagnes françaises*, par Jean-Pierre Sylvestre. Educagri Editions.
- Larrère, Raphaël, Bernadette Lizet, et Martine Berlan-Darqué. 2009. *Histoire des parcs nationaux: Comment prendre soin de la nature ?* 1^{re} éd. Quae.

- Lasanta, T., J. Arnáez, N. Pascual, P. Ruiz-Flaño, M. P. Errea, et N. Lana-Renault. 2017. « Space–time process and drivers of land abandonment in Europe ». *CATENA*, Geocology in Mediterranean mountain areas. Tribute to Professor José María García Ruiz, 149 (février): 810–23. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2016.02.024>.
- Lazaro, Lucie, et Corinne Eychenne. 2012. « Le paradoxe du paysage, un “« consensus équivoque »”. L’exemple du pastoralisme collectif pyrénéen et de son rôle sur le paysage montagnard », 13.
- Le Floch, Sophie, P. Deuffic, et L. Ginelli. 2006. « La question sociale de la fermeture du paysage : synthèse d’une enquête dans le Parc National des Pyrénées ». <http://cemadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00018190>.
- Le Floch, Sophie, et Anne-Sophie Devanne. 2003. « Qu’entend-on par «fermeture du paysage» ». CEMAGREF. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN_Fermeture_paysages_2003_Cemagref.PDF.
- Le Floch, Sophie, Anne-Sophie Devanne, et Jean-Pierre Deffontaines. 2005. « La “fermeture du paysage” : au-delà du phénomène, petite chronique d’une construction sociale ». *L’Espace géographique* 34 (1): 49–64.
- Lebaudy, Guillaume. 2017. « Programme d’inventaire documentaire et de recherche : Patrimoine culturel immatériel de l’agropastoralisme méditerranéen ». Florac: Parc National des Cévennes.
- Leeuwis, Cees. 2000. « Reconceptualizing Participation for Sustainable Rural Development: Towards a Negotiation Approach ». *Development and Change* 31 (5): 931–59. <https://doi.org/10.1111/1467-7660.00184>.
- Lepart, Jacques. 2012. « Les grands causses, des paysages culturels ». In *Paysages culturels de l’agropastoralisme*, édité par IAMM. Montpellier.
- Lepart, Jacques, Cécile Bonnel, Claude Lhuillier, et Pascal Marty. 2015. « Conservation de la biodiversité et dynamiques agricoles dans le territoire du Parc National : difficile convergence ». *Dynamiques environnementales*, n° 35.
- Lepart, Jacques, Pascal Marty, et Olivier Rousset. 2000. « Les Conceptions Normatives Du Paysage. Le Cas Des Grands Causses ». *Nature Sciences Sociétés* 8 (4): 15–25. [https://doi.org/10.1016/S1240-1307\(01\)80003-0](https://doi.org/10.1016/S1240-1307(01)80003-0).
- Leteurtre, Elsa, et ComMod. 2013. « La modélisation d’accompagnement : fondements et éthique d’une démarche de concertation pour un développement durable ».
- Levrel, Harold, Michel Etienne, Christian Kerbiriou, Christophe Le Page, et Mathias Rouan. 2009. « Co-Modeling Process, Negotiations, and Power Relationships: Some Outputs From a MAB Project on the Island of Ouessant ». *Society & Natural Resources* 22 (2): 172–88. <https://doi.org/10.1080/08941920801985817>.
- Lévy, Jacques, et Michel Lussault. 2003. *Dictionnaire de la géographie*. Paris: Belin.
- Lewan, Lillemor, et Tore Söderqvist. 2002. « Knowledge and recognition of ecosystem services among the general public in a drainage basin in Scania, Southern Sweden ». *Ecological Economics* 42 (3): 459–67. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00127-1).
- Lhuillier, Sylvain. 2000. *Evolution des formations végétales sur le mont Lozère et le Bougès Nord entre 1970 et 1999 à partir des photographies aériennes*. Montpellier: Université Montpellier II.

- Loomis, John, Paula Kent, Liz Strange, Kurt Fausch, et Alan Covich. 2000. « Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey ». *Ecological Economics* 33 (1): 103-17. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00131-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00131-7).
- Luginbühl, Yves. 2007. « Pour un paysage du paysage ». *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, n° 297-298 (mai): 23-37. <https://doi.org/10.4000/economierurale.1931>.
- . 2012. *La mise en scène du monde : La construction du paysage européen*. Paris: CNRS.
- MacDonald, D, J. R Crabtree, G Wiesinger, T Dax, N Stamou, P Fleury, J Gutierrez Lazpita, et A Gibon. 2000. « Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response ». *Journal of Environmental Management* 59 (1): 47-69. <https://doi.org/10.1006/jema.1999.0335>.
- Maes, Joachim, Benjamin Burkhard, et Davide Geneletti. 2018. « Ecosystem Services Are Inclusive and Deliver Multiple Values. A Comment on the Concept of Nature's Contributions to People ». *One Ecosystem* 3 (mars): e24720. <https://doi.org/10.3897/oneeco.3.e24720>.
- Maris, V. 2014. *Nature à vendre: Les limites des services écosystémiques*. Quae.
- Maron, Martine, Joseph W. Bull, Megan C. Evans, et Ascelin Gordon. 2015. « Locking in loss: Baselines of decline in Australian biodiversity offset policies ». *Biological Conservation* 192 (décembre): 504-12. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.05.017>.
- Marty, Pascal, et Jacques Lepart. 2001. « Forêts et milieux ouverts : anciennes et nouvelles légitimités ». *Bulletin de l'Association Géographique Française* 2: 177-89.
- Mathevet. 2013. « La solidarité écologique : ce lien qui nous oblige ». In .
- Mathevet, Raphaël, Aurélien Allouche, Laurence Nicolas, Veronica Mitroi, Christo Fabricius, Chloé Guébois, et John M. Anderies. 2018. « A Conceptual Framework for Heuristic Progress in Exploring Management Regime Shifts in Biodiversity Conservation and Climate Change Adaptation of Coastal Areas ». *Sustainability* 10 (11): 4171. <https://doi.org/10.3390/su10114171>.
- Mathevet, Raphaël, Martine Antona, Cécile Barnaud, et Christine Fourage. 2010. « Contextes et dépendances des processus d'accompagnement ». In *La modélisation d'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable*, par Michel Etienne, 21. Versailles: Quae éditions.
- Mathevet, Raphaël, François Bousquet, et Christopher M. Raymond. 2018. « The concept of stewardship in sustainability science and conservation biology ». *Biological Conservation* 217 (janvier): 363-70. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.10.015>.
- Mathevet, Raphaël, Christophe Le Page, Michel Etienne, Gaëtan Lefebvre, Brigitte Poulin, Guillaume Gigot, Sophie Proréol, et André Mauchamp. 2007. « BUTORSTAR: A Role-Playing Game for Collective Awareness of Wise Reedbed Use ». *Simulation & Gaming* 38 (2): 233-62. <https://doi.org/10.1177/1046878107300665>.
- MEA. 2005a. *Ecosystems and human well-being*. Vol. 5. Island press Washington, DC:
- . 2005b. « Living beyond our means: Natural assets and human well-being ». Statement from the Board (MEAB).

- Mermet, Laurent. 2015. *Environnement : la concertation apprivoisée, contestée, dépassée ?* 1^{re} éd. Louvain-la-Neuve: Université De Boeck.
- Michelin, Yves. 1998. « Des appareils photo jetables au service d'un projet de développement : représentations paysagères et stratégies des acteurs locaux de la montagne thiernoise ». *Cybergeo : European Journal of Geography*, décembre. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.5351>.
- . 2005. « Le paysage dans un projet de territoire : quelques pistes pour une démarche de médiation paysagère ». In *La polyphonie du paysage*, par Yvan Droz et Valérie Miéville-Ott. PUR presses polytechniques.
- Morand-Deville, Jacqueline. 2010. *Le droit de l'environnement*. Que sais-je 2334. Presses Universitaires de France.
- Morardet, S., F. Milhau, et C. Murgue. 2012. « Wet-WAG, a role-playing game to support stakeholder dialogue on wetland management ». *WETwin project Report Prepared under contract from the European Commission Grant Agreement*, n° 212300: 66.
- Moreau, Clémence, Cécile Barnaud, et Raphaël Mathevet. 2018. « Using the concept of ecosystem services to foster social learning for concerted management of social ecological system: preliminary results from a case study in Mont Lozère, France ». 13. *European IFSA Symposium.*, juillet. <https://prodinra.inra.fr/?locale=fr#!ConsultNotice:435222>.
- . 2019. « Conciliate Agriculture with Landscape and Biodiversity Conservation: A Role-Playing Game to Explore Trade-Offs among Ecosystem Services through Social Learning ». *Sustainability* 11 (2): 310. <https://doi.org/10.3390/su11020310>.
- Moscovici, Serge. 1961. *La psychanalyse, son image et son public: étude sur la représentation sociale de la psychanalyse*. Presses universitaires de France.
- Mustonen, Tero. 2013. « Oral Histories as a Baseline of Landscape Restoration – Co-Management and Watershed Knowledge in Jukajoki River ». *Fennia – International Journal of Geography*, 76-91. <https://doi.org/10.11143/7637>.
- Norgaard, Richard B. 2010. « Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder ». *Ecological Economics*, Special Section - Payments for Environmental Services: Reconciling Theory and Practice, 69 (6): 1219-27. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.009>.
- Oleson, Kirsten L. L., Michele Barnes, Luke M. Brander, Thomas A. Oliver, Ingrid van Beek, Bienvenue Zafindrasilivonona, et Pieter van Beukering. 2015. « Cultural bequest values for ecosystem service flows among indigenous fishers: A discrete choice experiment validated with mixed methods ». *Ecological Economics* 114 (juin): 104-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.02.028>.
- Opdam, Paul, Christian Albert, Christine Fürst, Adrienne Grêt-Regamey, Janina Kleemann, Dawn Parker, Daniele La Rosa, Katja Schmidt, Grace B. Villamor, et Ariane Walz. 2015. « Ecosystem services for connecting actors – lessons from a symposium ». *Change and Adaptation in Socio-Ecological Systems* 2 (1). <https://doi.org/10.1515/cass-2015-0001>.
- O'Rourke, Eileen, Marion Charbonneau, et Yves Poinot. 2016. « High nature value mountain farming systems in Europe: Case studies from the Atlantic Pyrenees, France and the Kerry Uplands, Ireland ». *Journal of Rural Studies* 46 (août): 47-59. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.05.010>.

- Oszwald, Johan, Valéry Gond, Sylvain Dolédec, et Patrick Lavelle. 2011. « Identification d'indicateurs de changement d'occupation du sol pour le suivi des mosaïques paysagères ». *BOIS & FORETS DES TROPIQUES* 307 (307): 7-21. <https://doi.org/10.19182/bft2011.307.a20484>.
- Pahl-Wostl, Claudia. 2006. « The Importance of Social Learning in Restoring the Multifunctionality of Rivers and Floodplains ». *Ecology and Society* 11 (1). <https://doi.org/10.5751/ES-01542-110110>.
- Paillé, Pierre, et Alex Mucchielli. 2016. *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales - 4e éd.* Armand Colin.
- Palier, Bruno, et Yves Surel. 2006. « Les « trois I » et l'analyse de l'État en action, Abstract ». *Revue française de science politique* 55 (1): 7-32.
- Papworth, S.k., J. Rist, L. Coad, et E.j. Milner-Gulland. 2009. « Evidence for Shifting Baseline Syndrome in Conservation ». *Conservation Letters* 2 (2): 93-100. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2009.00049.x>.
- Pascual, Unai, Patricia Balvanera, Sandra Díaz, György Pataki, Eva Roth, Marie Stenseke, Robert T Watson, et al. 2017. « Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach ». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Open issue, part II, 26-27 (juin): 7-16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>.
- Pauly, Daniel. 1995. « Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries ». *Trends in ecology & evolution* 10 (10): 430.
- Peterson, Garry, Zuzana Harmáčková, Megan Meacham, Cibele Queiroz, Amanda Jiménez-Aceituno, Jan Kuiper, Katja Malmberg, Nadia Sitas, et Elena Bennett. 2018. « Welcoming Different Perspectives in IPBES: "Nature's Contributions to People" and "Ecosystem Services" ». *Ecology and Society* 23 (1). <https://doi.org/10.5751/ES-10134-230139>.
- Peyrache-Gadeau, Véronique, et Loïc Perron. 2010. « Le Paysage comme ressource dans les projets de développement territorial ». *Développement durable et territoires*, n° Vol. 1, n° 2 (septembre). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.8556>.
- Peyraud, Jean-Louis, Alain Peeters, et Alex De Vlieghe. 2012. « Place et atouts des prairies permanentes en France et en Europe ». *Fourrages*, n° 211: 195-204.
- Piron, Florence. 2014. « La restitution des savoirs, entre courtoisie, transfert de connaissances et geste politique ». *SociologieS*, juin. <http://journals.openedition.org/sociologies/4728>.
- PNC. 2010. « Document d'objectifs Natura 2000 ». Parc National des Cévennes.
- . 2013. « La charte du Parc National des Cévennes ». Florac: PNC.
- . 2015. « Atlas des paysages ».
- Pointereau, Philippe, et Frédéric Coulon. 2009. « Abandon et artificialisation des terres agricoles ». *Courrier de l'environnement de l'INRA*, 12.
- Porter, E. H. 1950. *An introduction to therapeutic counseling*. An introduction to therapeutic counseling. Oxford, England: Houghton Mifflin.
- Potschin, M. B., et R. H. Haines-Young. 2011. « Ecosystem services: Exploring a geographical perspective ». *Progress in Physical Geography* 35 (5): 575-94. <https://doi.org/10.1177/0309133311423172>.

- Preux, Thibaut, Daniel Delahaye, et Maxime Marie. 2014. « Interest and limits of land parcel identification system for a study of farm enlargement. » In *Le Foncier Agricole : Usages, tensions et régulations*. Lyon, France: SFER. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01342636>.
- QSR International Pty Ltd. 2015. *NVivo version 11.4.1.1064*. <http://www.qsrinternational.com/nvivo/nvivo-products/nvivo-11-for-windows/nvivo-plus>.
- Raymond, Christopher M, Gerald G. Singh, Karina Benessaiah, Joanna R. Bernhardt, Jordan Levine, Harry Nelson, Nancy J. Turner, Bryan Norton, Jordan Tam, et Kai M. A. Chan. 2013. « Ecosystem Services and Beyond : using multiple metaphors to understand human-nature environment relationships ». *BioScience* 63 (7): 536-46. <https://doi.org/10.1525/bio.2013.63.7.7>.
- Reed, M. S., A. Bonn, W. Slee, N. Beharry-Borg, J. Birch, I. Brown, T. P. Burt, et al. 2009. « The future of the uplands ». *Land Use Policy, Land Use Futures*, 26 (décembre): S204-16. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.09.013>.
- Retière, Jean-Noël. 2003. « Autour de l'autochtonie. Réflexions sur la notion de capital social populaire ». *Politix. Revue des sciences sociales du politique* 16 (63): 121-43. <https://doi.org/10.3406/polix.2003.1295>.
- Ribet, Nadine. 2007. « La maîtrise du feu : un travail en creux qui façonne les paysages ». In *Travail et paysage, Actes du 127ème Congrès du CTHS « Le travail et les hommes »*, par Denis Woronoff, Editions du CTHS, 32. Paris.
- . 2009. « Les parcours du feu : techniques de brûlage à feu courant et socialisation de la nature dans les monts d'Auvergne et les Pyrénées centrales ». Thesis, Paris, EHESS. <http://www.theses.fr/2009EHES0403>.
- Richez, Gérard. 1971. « Le Parc National : Projet des Cévennes ». *Méditerranée* 2 (8): 741-63. <https://doi.org/10.3406/medit.1971.1404>.
- Rieutord, Laurent. 2006. « Transhumance et gestion des territoires montagnards : l'exemple des hautes terres lozériennes ». In *Transhumance et estivage en occident des origines aux enjeux actuels: actes des XXVIes Journées internationales d'histoire de l'Abbaye de Flaran, 9, 10, 11 septembre 2004*, par Pierre-Yves Laffont, 367-84. Toulouse: Presses Univ. du Mirail.
- Rippon, Stephen. 2009. « “Uncommonly rich and fertile” or “not very salubrious”? The Perception and Value of Wetland Landscapes ». *Landscapes* 10 (1): 39-60. <https://doi.org/10.1179/lan.2009.10.1.39>.
- Rodríguez, Jon, Jr Beard, Elena Bennett, Graeme Cumming, Steven Cork, John Agard, Andrew Dobson, et Garry Peterson. 2006. « Trade-Offs across Space, Time, and Ecosystem Services ». *Ecology and Society* 11 (1). <https://doi.org/10.5751/ES-01667-110128>.
- Rouan, Mathias, Christian Kerbirou, Harold Levrel, et Michel Etienne. 2010. « A co-modelling process of social and natural dynamics on the isle of Ouessant: Sheep, turf and bikes ». *Environmental Modelling & Software, Thematic Issue - Modelling with Stakeholders*, 25 (11): 1399-1412. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2009.10.010>.
- Ruankaew, N., C. le Page, N. Gajasen, Cécile Barnaud, A. van Paassen, et G. Trebil. 2008. « Companion Modelling for Integrated Renewable Resource Management: A New Collaborative Research Approach to Create Common Values for Sustainable

- Development ». In . Basel, Suisse: CABI Publishing. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/17362>.
- Salvini, G., A. van Paassen, A. Ligtenberg, G. C. Carrero, et A. K. Bregt. 2016. « A role-playing game as a tool to facilitate social learning and collective action towards Climate Smart Agriculture: Lessons learned from Apuí, Brazil ». *Environmental Science & Policy* 63 (septembre): 113–21. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.05.016>.
- Schnitzler, A., et Jean-Claude Génot. 2013. *La France des friches: De la ruralité à la féralité*. Quæ.
- Schröter, Matthias, Emma H. van der Zanden, Alexander P. E. van Oudenhoven, Roy P. Remme, Hector M. Serna-Chavez, Rudolf S. de Groot, et Paul Opdam. 2014. « Ecosystem Services as a Contested Concept: A Synthesis of Critique and Counter-Arguments ». *Conservation Letters* 7 (6): 514–23. <https://doi.org/10.1111/conl.12091>.
- Schurmans, Marie-Noëlle. 2009. « L’approche compréhensive et qualitative dans la recherche en formation ». *Éducation permanente*, n° 177: 91–103.
- Schuster, R., H. K. Cordell, et Brad Phillips. 2005. « Understanding the cultural, existence, and bequest value of wilderness ». *International Journal of Wilderness* 11 (3): 22–25.
- Selmi, Adel. 2009. « L’émergence de l’idée de parc national en France ». In *Histoire des parcs nationaux*, par Raphaël Larrère, Bernadette Lizet, et Martine Berlan-Darqué, 43–58. Editions Quæ. <https://www.cairn.info/histoire-des-parcs-nationaux--9782759201815-p-43.htm>.
- Serpantié, Georges, Philippe Méral, et Cécile Bidaud. 2012. « Des bienfaits de la nature aux services écosystémiques ». *VertigO—la revue électronique en sciences de l’environnement* 12.
- Servera Vives, Gabriel, Yannick Miras, Santiago Riera, Ramon Julià, Philippe Allée, Hèctor Orenge, Sandrine Paradis-Grenouillet, et Josep Maria Palet. 2014. « Tracing the Land Use History and Vegetation Dynamics in the Mont Lozère (Massif Central, France) during the Last 2000 Years: The Interdisciplinary Study Case of Countrasts Peat Bog ». *Quaternary International* 353 (décembre): 123–39. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.10.048>.
- Sgard, Anne. 2010. « Le paysage dans l’action publique : du patrimoine au bien commun ». *Développement durable et territoires*, n° Vol. 1, n° 2 (septembre). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.8565>.
- . 2011. « Le partage du paysage ». Thèse d’habilitation à diriger les recherches, Université de Grenoble.
- Sgard, Anne, Marie-José Fortin, et Véronique Peyrache-Gadeau. 2010. « Le paysage en politique ». *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, n° Vol. 1, n° 2 (septembre). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.8522>.
- Shackleton, C. M., S. Ruwanza, G. K. Sinasson Sanni, S. Bennett, P. De Lacy, R. Modipa, N. Mtati, M. Sachikonye, et G. Thondhlana. 2016. « Unpacking Pandora’s Box: Understanding and Categorising Ecosystem Disservices for Environmental Management and Human Wellbeing ». *Ecosystems* 19 (4): 587–600. <https://doi.org/10.1007/s10021-015-9952-z>.

- Short, Laurence. 2002. « Wind Power and English Landscape Identity ». In *Wind Power in View*, édité par Martin J. Pasqualetti, Paul Gipe, et Robert W. Righter, 43-58. Sustainable World. San Diego: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012546334-8/50003-6>.
- Sibelet, Nicole, Madeleine Mutel, Pierre Arragon, et Mailys Luye. 2013. « Méthodes de l'enquête qualitative appliquée à la gestion des ressources naturelles. Modules de formation en ligne ». CIHEAM-IAMM, CIRAD, Montpellier SupAgro, CATIÉ, UVED. entretiens.iamm.fr.
- Simon, Laurent. 2001. « Dynamiques forestières et gestion de la forêt (Forest dynamics and forest management) ». *Bulletin de l'Association de géographes français* 78 (2): 164-76. <https://doi.org/10.3406/bagf.2001.2215>.
- . 2005. « Conclusion : Oui ». In *La nature a-t-elle encore une place dans les milieux géographiques?*, par Paul Arnould. Publications de la Sorbonne.
- Sisk, Thomas D., John W. Prather, Haydee M. Hampton, Ethan N. Aumack, Yaguang Xu, et Brett G. Dickson. 2006. « Participatory landscape analysis to guide restoration of ponderosa pine ecosystems in the American Southwest ». *Landscape and Urban Planning* 78 (4): 300-310. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.10.003>.
- Spyra, Marcin, Janina Kleemann, Nuket Ipek Cetin, Cesar Jesús Vázquez Navarrete, Christian Albert, Igone Palacios-Agundez, Ibone Ametzaga-Arregi, et al. 2018. « The Ecosystem Services Concept: A New Esperanto to Facilitate Participatory Planning Processes? » *Landscape Ecology*, novembre. <https://doi.org/10.1007/s10980-018-0745-6>.
- Sullivan, Sian. 2009. « Green Capitalism, and the Cultural Poverty of Constructing Nature as Service Provider ». *Radical Anthropology*, 10.
- Susi, Tarja, Mikael Johannesson, et Per Backlund. 2007. *Serious Games : An Overview. Institutionen för kommunikation och information*. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:his:diva-1279>.
- Taylor, Zachary P., et Drew E. Bennett. 2016. « Ecosystem Services Valuation as an Opportunity for Inquiry Learning ». *Journal of Geoscience Education* 64 (3): 175-82. <https://doi.org/10.5408/15-138.1>.
- Therville, Clara. 2013. « Des clichés protectionnistes aux approches intégratives: l'exemple des réserves naturelles de France ». Brest: Bretagne Occidentale.
- Tourneux, François-Pierre. 1985. « De l'espace vu au tableau ou les définitions du mot paysage dans les dictionnaires de langue française du XVIIe au XIXe siècle ». *Revue Géographique de l'Est* 25 (4): 331-46. <https://doi.org/10.3406/rgest.1985.1586>.
- Tress, Bärbel, et Gunther Tress. 2003. « Scenario visualisation for participatory landscape planning—a study from Denmark ». *Landscape and Urban Planning* 64 (3): 161-78. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00219-0](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00219-0).
- Trom, Danny. 2001. « À l'épreuve du paysage ». *Revue du MAUSS* no 17 (1): 247-60. <https://doi.org/10.3917/rdm.017.0247>.
- Tscharntke, Teja, Alexandra M. Klein, Andreas Kruess, Ingolf Steffan-Dewenter, et Carsten Thies. 2005. « Landscape Perspectives on Agricultural Intensification and Biodiversity – Ecosystem Service Management ». *Ecology Letters* 8 (8): 857-74. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00782.x>.

- Turkelboom, Francis, Michael Leone, Sander Jacobs, Eszter Kelemen, Marina García-Llorente, Francesc Baró, Mette Tormanssen, et al. 2017. « When We Cannot Have It All: Ecosystem Services Trade-Offs in the Context of Spatial Planning ». *Ecosystem Services*, novembre. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.011>.
- Uhalde, Marc. 1999. « Les mystères de la restitution ». *Sociologies Pratiques*, 12.
- Vera, Frans. 2010. « The shifting baseline syndrome in restoration ecology ». *Restoration and history: the search for a usable environmental past*. Edited by M. Hall. Routledge, New York, 98–110.
- Veyret, Yvette, et Laurent Simon. 2006. « Biodiversité, développement durable et Géographie. » *Annales des mines*, 11.
- Vidal. 2011. « Rendre compte. La restitution comme lieu de refondation des sciences sociales en contexte de développement ». *Cahiers d'études africaines* 51 (202-203): 591-607. <https://doi.org/10.4000/etudesafriques.16802>.
- Vidal, Laurence Simonneaux, et Alain Legardez. 2011. « Jeux de rôles et simulation : sensibiliser les élèves à la gestion d'éco-socio-systèmes conflictuels ». In *Développement durable et autres questions d'actualité*, Educagri Editions.
- Villamor, Grace B, Ignacio Palomo, Cesar A López Santiago, Elisa Oteros-Rozas, et Joe Hill. 2014. « Assessing Stakeholders' Perceptions and Values towards Social-Ecological Systems Using Participatory Methods ». *Ecological Processes* 3 (1). <https://doi.org/10.1186/s13717-014-0022-9>.
- Vuillot, Carole. 2015. « Paysages agricoles et biodiversité dans les représentations sociales et les modèles mentaux des agriculteurs. Une approche comparée de quatre régions françaises ». Montpellier: Agro Paris Tech.
- Wollenberg, Eva, Jon Anderson, et David Edmunds. 2001. « Pluralism and the less powerful: accommodating multiple interests in local forest management ». *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 1 (3-4): 199–222.
- Zanden, Emma H. van der, Sónia M. Carvalho-Ribeiro, et Peter H. Verburg. 2018. « Abandonment Landscapes: User Attitudes, Alternative Futures and Land Management in Castro Laboreiro, Portugal ». *Regional Environmental Change* 18 (5): 1509-20. <https://doi.org/10.1007/s10113-018-1294-x>.

ANNEXES

Article publié :

1. Moreau, Clémence, Cécile Barnaud, et Raphaël Mathevet. 2019. « *Conciliate Agriculture with Landscape and Biodiversity Conservation: A Role-Playing Game to Explore Trade-Offs among Ecosystem Services through Social Learning* ». *Sustainability* 11 (2): 310. <https://doi.org/10.3390/su11020310>.

Article soumis :

2. Moreau, Clémence, Cécile Barnaud, et Raphaël Mathevet. « *L'état de référence, un angle-mort dans la gouvernance des paysages ?* » Soumis à la revue Développement Durable et Territoires le 31/08/2018

Acte de colloque

3. Moreau, Clémence, Cécile Barnaud, et Raphaël Mathevet. 2018. « *Using the concept of ecosystem services to foster social learning for concerted management of social ecological system: preliminary results from a case study in Mont Lozère, France* » 13 European IFSA Symposium, July.
<https://prodinra.inra.fr/?locale=fr#!ConsultNotice:435222>.

Matériau supplémentaire

4. Regroupement de classe RPG
5. Grille d'entretien semi-directif
6. Questionnaire touristes
7. Liste des SE cites dans les entretiens
8. Deux posters de restitution du projet SECOCO
9. Indicateurs du JdR SECOLOZ
10. Règles du JdR SECOLOZ

Annexe 1

Article

Conciliate Agriculture with Landscape and Biodiversity Conservation: A Role-Playing Game to Explore Trade-Offs among Ecosystem Services through Social Learning

Clémence Moreau ¹, Cécile Barnaud ^{1,*}, and Raphaël Mathevet ^{2,3,*}

¹ DYNAFOR, Université de Toulouse, INPT, INRA, 31320 Auzeville-Tolosan, France; clemence.moreau@inra.fr

² CEFE, CNRS, University Montpellier, University Paul Valéry Montpellier 3, EPHE, IRD, 34293 Montpellier Cedex 5, France; raphael.mathevet@cefe.cnrs.fr

³ French Institute of Pondicherry, UMIFRE 21 CNRS-MAEE, 11, Saint Louis Street, 605001 Puducherry, India

* Correspondence: cecile.barnaud@inra.fr; Tel.: +33-5-61-28-57-68

Received: 19 November 2018; Accepted: 03 January 2019; Published: date

Abstract: A key challenge in the management of ecosystem services involves weighing up the trade-offs between these ecosystem services and who benefits from them. In mountainous zones, new trade-offs between ecosystem services emerge due to shifts in farming practices and their consequences on the landscapes (land abandonment and intensification), which is a source of debate and controversy between local stakeholders. To help stakeholders tackle the challenge of decision-making around trade-offs, this study tested the use of a role-playing game based on the concept of ecosystem services to facilitate the process through social learning. The game SECOLOZ was designed in cooperation with local stakeholders to explore the impacts of three farming practices (rock removal, ploughing of meadow, and pasturing) on trade-offs among ecosystem services. The game was played with various local stakeholders in the Mont Lozère, France. We found that this experience increased awareness of interdependencies, encouraged mutual understanding, improved the ability to deal with uncertainties, and fostered the exploration of innovative methods of governance. The outcomes confirm that the ecosystem service concept can be successfully used in a role-playing game process and that it significantly contributes to social learning.

Keywords: trade-offs; ecosystem services; social learning; agroecology; participatory approaches; role-playing game

1. Introduction

Farming systems in mountainous areas are typically extensive, low-intensity systems, employing low-input farming practices that maintain open landscapes with a high level of biodiversity (O'Rourke, Charbonneau, and Poinot 2016) and heritage value (Bignal and McCracken 2000). However, in Europe, these ecosystems have been undergoing two main changes since the Second World War (MacDonald *et al.* 2000; Bignal and McCracken 2000) due to the mechanization of farming, the globalization of markets, and the development of the European Common Agricultural Policy (CAP): on the one hand, marginal agricultural land is being increasingly abandoned, while on the other, the most suitable land is becoming more intensively farmed, with a rise in productivity, crop specialization, and increased plot size (Bignal and McCracken 2000; MacDonald *et al.* 2000; García-Martínez, Olaizola, and Bernués 2009).

These changes impact a range of ecosystem services (ESs)—the material or immaterial benefits obtained from ecosystems (MEA 2005)—provided by mountain ecosystems, such as grass supply, avalanche-risk reduction, or cultural values related to the landscape (Briner *et al.* 2013; Gibon, Ladet, and Balent 2015). These ESs interact with each other, either negatively (one ES increases at the cost of another, resulting in a trade-off) or positively (several ESs benefit each other simultaneously, resulting in synergy) (Bennett, Peterson, and Gordon 2009). Several studies have analyzed the complexity of these interactions in mountain regions, using future scenarios to model the impacts of

agricultural intensification and land abandonment and the resulting potential trade-offs (Reed *et al.* 2013; Briner *et al.* 2013).

From a social and constructivist perspective, ESs do not exist *per se*, but are socially constructed representations (Barnaud and Antona 2014). Thus, stakeholders' perceptions of these ESs can reflect their differing interests and values. When there are trade-offs between ESs, this can result into conflicting interests between beneficiaries of these ESs, with winners and losers (Turkelboom *et al.* 2017). An ES approach can reveal interdependencies between stakeholders that were not visible or explicit; examining the social choices underlying trade-offs among ESs (Barnaud *et al.* 2018).

Dealing with trade-offs is complex, because they can be invisible, diversely perceived, or intentionally ignored (Turkelboom *et al.* 2017; Galafassi *et al.* 2017). Social learning has been identified as a way to approach the issue of negotiating trade-offs (Galafassi *et al.* 2017). Defined as "*a change in understanding that goes beyond the individual to become situated within wider social units or communities of practice through social interactions between actors within social networks*" (Reed *et al.* 2010), social learning can help develop a broader, more systemic perspective. It can increase understanding of the diverse impacts of different ESs on different people, encourage collaboration between stakeholders, support the development of shared goals, and give rise to new practices that address trade-off dynamics (Galafassi *et al.* 2017). Developing, testing and assessing methodologies that foster social learning in ES trade-offs is therefore highly needed.

In this study, we explored how social learning might be used to better inform choices and negotiate ES trade-offs in a mountain farming ecosystem. Various participatory tools and methodologies have been shown to foster social learning. Of these, role-playing games (RPG) have been identified as particularly valuable (Daré *et al.* 2010), as they increase technical and socio-institutional knowledge, improve systemic comprehension of social and ecological systems, foster socio-institutional learning and result in behavioral changes (Bousquet *et al.* 2002; Mathevet *et al.* 2007; Barnaud *et al.* 2007; Daré *et al.* 2010; Etienne *et al.* 2010; Gourmelon *et al.* 2013; Boyle *et al.* 2016; Salvini *et al.* 2016). We hypothesized that an RPG with ES trade-offs as a focus could raise awareness through social learning and help inform choices about landscape changes. Specifically, we hypothesized that an RPG would promote four key social learning outcomes: increased mutual understanding, higher awareness of interdependencies, improved ability to deal with uncertainties, and more willingness to explore innovative methods of governance.

Numerous authors affirmed that the ES concept can encourage social learning, for example, by increasing awareness of social interdependencies (Barnaud *et al.* 2018), by adopting a systemic perspective (Taylor and Bennett 2016), by revealing diverse perceptions of nature (Villamor *et al.* 2014a), and by supporting collective discussion (Opdam *et al.* 2015). Several researchers have designed RPGs based on the ES framework, either with a theoretical perspective (Davies *et al.* 2015) or in applied case studies focusing on wetland ecosystems (Morardet, Milhau, et Murgue 2012), forests (Villamor *et al.* 2014a), or renewable energy management (Gissi and Garramone 2018). A study by Lamarque *et al.* (2014) explored how stakeholders in a mountain farming system made choices regarding ES, but that study only considered farmers' individual decisions. In contrast, our study explored the interactions between farmers and other stakeholders, which is a key dimension of social choices related to trade-offs between ESs.

Our approach drew on participatory-action research and was conducted in the mountains of the Cévennes Biosphere Reserve and National Park (NP) in the south of France. We designed an RPG called SECOLOZ (SECOLOZ is an acronym for SService éCOsystémiques sur le mont LOZère, in English "Ecosystem Services on the Mont Lozère"), to test the hypothesis that the ES concept can help fostering social learning. It was specifically designed to address the governance challenges related to the dynamics of land abandonment and farming intensification on Mont Lozère in the Cévennes

range. More precisely, we focused on three practices: pasturing, which is an extensive practice that contributes to maintain open landscapes and limit land abandonment; rock removal; and ploughing of meadows. The last two practices contribute, as drainage or land re-parcelling, to intensify the farming landscapes. We chose to focus on rock removal and ploughing of meadows because they are good examples of social and ecological interdependencies and because they are important and often controversial issues, especially between NP managers and farmers.

In the following sections, we briefly present the conceptual framework, the case study, and the methods, before explaining how the SECOLOZ experience impacted social learning.

2. Concepts, Case Study and Methods

2.1. Conceptual Framework

In this study, we chose the conceptual framework designed by Barnaud and al (2018) that uses the lens of ESs to highlight social interdependencies. We focused on the social interdependencies related to ES trade-offs and synergies between the providers of these ESs, who directly shape the ecosystem through their actions; the beneficiaries; and the intermediaries who make decisions and inform other stakeholders (**Figure 1**). Three types of interdependencies can be distinguished (2018): 1) between ES providers (e.g., within a collective organization of farmers who maintain open landscapes), 2) between beneficiaries (e.g., hunters and hikers, between whom tensions may exist), and 3) between providers and beneficiaries (e.g., between a farmer who maintains an open landscape and a tourist who enjoys it). Any changes occurring in the ecosystem can impact the balance between these ESs and create new trade-offs or synergies.

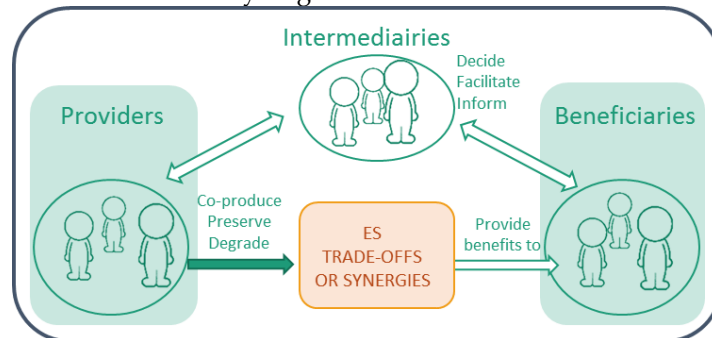


Figure 1. The conceptual framework used in this study.

In an original approach, we translated this conceptual framework into an RPG to assess its efficacy in terms of social learning and its impact on ES negotiations. Working toward this aim, we first implemented a context analysis of our case study.

2.2. Case Study and Context Analysis

Mont Lozère is a sub-Mediterranean granite mountain located in the Cévennes region of southern France. It varies in altitude from 470 to 1699 m. Its rare habitats and plant and animal species, combined with its high cultural value as a Mediterranean agro-pastoral landscape, led to the protection of the zone as an NP in 1970. In 1985, it was recognized by UNESCO as a Biosphere Reserve (under the Man and Biosphere program), and in 2011 as a UNESCO World Heritage Site (PNC 2013). The main economic sectors are tourism, farming (mainly livestock, with a transition taking place from sheep to cow production for milk and meat), and timber. The landscape is a mosaic of grasslands, heathland, meadows, and forests (PNC 2015). Granite rocks are highly present and contribute to the iconic Mont Lozère scenery, either as sparse outcrops, natural rocky masses, or human-made heaps (**Figure 2**).

Today, this landscape is changing due to land abandonment and spontaneous reforestation: between 1970 and 2000, the forested area has increased by 34% (Lhuillier 2000). The open landscapes are also transforming due to changes in farming practices. Our study focused on two of these new farming practices in particular: the removal of rocks and the ploughing of meadows. The first involves removing granite rocks from the meadows to enable mechanization. The second consists of transforming grasslands or permanent meadows into temporary pastureland through ploughing to increase productivity. Both practices are representative of a trend towards agricultural intensification, and the resulting changes have generated debate between stakeholders who have conflicting interests and perspectives.



Figure 2. Granite rocks on natural outcrops (left), on grassland (middle), and after rock removal in a meadow (right). Credit: J. Prudent, C. Moreau, and C. Barnaud.

Rock removal and ploughing of meadows have increased on Mont Lozère in recent years, as dairy and meat livestock farmers try to increase hay production to reach greater fodder autonomy (Gautier 2017). In a context of increasing constraints on land access and economic burdens, mechanization appears necessary to these farmers; policies such as the CAP encourage also these practices (Gautier 2017).

In the following paragraphs, we present the main conclusions of the context analysis that we conducted.

Several stakeholders are directly or indirectly impacted by these new farming practices, especially if they are beneficiaries of one or more ESs (Moreau, Barnaud, and Mathevet 2018). For instance, the recent temporary pastureland increases result in higher hay production for farmers, but it also leads to a loss of biodiversity, reducing habitats of high ecological value such as permanent meadows or shrublands. Rock removal enables mechanization and thus can improve the production of hay, but this can lead to degradation of heritage landscapes and impact tourist experiences of these sceneries and the tourism operators; it can also impact the ES of erosion regulation, and thus become an issue for local elected officials. The NP is therefore concerned by the increase of these practices. In a context of a rise in reforestation due to land abandonment, NP managers seek to maintain open landscapes by maintaining agricultural activities within the NP. They consider a certain degree of rock removal and ploughing of meadows as necessary for the economic viability of farms. However, if these practices become widespread, this can alter open landscapes, their biodiversity, and aesthetic and heritage values, which the NP's purpose is to protect. Thus the NP must find trade-offs between these different objectives, which can lead to conflicting positions between its different management divisions (e.g., between agriculture and biodiversity conservation departments).

In the core zone of the NP, rock removal and ploughing of meadows are regulated by permits granted to farmers on request after an appraisal by NP managers and the NP scientific board. In the appraisal process, the potential impacts of the farming proposal on a range of stakes (e.g., the economic activity of the farm, tourism, landscape, biodiversity) are evaluated. If a permit is granted, it includes farming practice guidelines that represent a trade-off between these different issues at stake. However, the rise of rock removal and ploughing demand shows the limits of the current permit system. As permits are granted on an individual basis for a specific plot, this does not allow the anticipation of the long-term effects on the scale of the whole landscape or the irreversibility of

these practices. Moreover, this system does not encourage collective discussion between farmers. For farmers, the current permit system is seen as a major constraint on their activities, while for the NP, the difficulty is to find a good balance between maintaining agriculture in the core zone of the NP while preserving biodiversity and the key features of its landscape.

Given these concerns, the stakeholders (NP managers and farmers) expressed a strong desire for collective discussions on changing agricultural practices and how they are regulated. We adopted a ComMod approach (explained below) to meet this need.

2.3. Materials and Methods

The aim of the SECOLOZ RPG was to facilitate stakeholder discussion about the landscape dynamics to explore opportunities to foster collective action by increasing awareness of social and ecological interdependencies. It was part of a broader participatory-action research project (the SECOCO project) conducted in partnership with the managers of the NP and the Biosphere Reserve. The project team decided to focus on the intensification of farming practices on Mont Lozère in agreement with the NP managers, who were facing tensions with farmers around this issue.

To design the SECOLOZ RPG, we chose a companion modelling approach (ComMod) (ComMod 2005), which is a participatory approach based on the co-construction and use of models. In ComMod, models, such as multi-agent systems or RPGs, are used to simulate how social and ecological systems function to facilitate collective learning and support decision-making. Based on an iterative and adaptive method that evolves with the participative process, the ComMod approach has been successfully applied in various contexts of natural resource management, from water and biodiversity, to regional planning and integrated landscape management (Etienne 2010). Following the principles of the ComMod method, we adopted an engaged posture of action research, considering ourselves, the researchers, as stakeholders involved in the local interplay.

The design and implementation of the RPG followed five steps, described in Sections 2.3.1 to 2.3.5.

2.3.1. A Social–Ecological Context Analysis

This first step is crucial in the ComMod process: it aims to identify a problem on which collective discussion is needed and to find or create an action arena (i.e. made of impacting and impacted stakeholders). This consisted of semi-structured individual interviews conducted between July 2016 and August 2017 with 46 stakeholders from the farming, timber, tourism, environment, and hunting sectors. These interviews were recorded and transcribed. The analysis consisted in identifying the stakeholders' perception of the ESs impacted by rock removal and the ploughing of meadows. Then, we identified the providers and beneficiaries of these ESs, as well of institutions regulating trade-offs between ESs. In addition, we participated as observers at a meeting in August 2017 of the Cévennes NP scientific board, which brought together around 40 scientists and NP managers to discuss management issues around open landscapes. We briefly presented some results of this context analysis in the case study section; more details are given in another publication (Moreau, Barnaud, and Mathevet 2018). In the present paper, we focused on the RPG design, its use, and outcomes.

2.3.2. The Design of the RPG

The design of the SECOLOZ RPG was based on the ES conceptual framework and on the ComMod approach. The aim was to highlight social and ecological interactions via a simplified representation of farming practices, ecosystems, ESs, and stakeholders. The rules and the indicators of the SECOLOZ RPG are based on a model of the functioning of the social and ecological system, which was inspired from 1) the social–ecological context analysis; and 2) specific structured

interviewed made with scientists and experts, aiming to calibrate the game. Designing rules and indicators was really challenging because they had to be both credible and playable.

We considered four types of ecosystems corresponding to different types of land cover: open grassland, shrubland, permanent meadow, and temporary pastureland. The transition from one type of ecosystem to another is related to farming practices (e.g., rock removal, ploughing of meadows, and reopening shrubland to grazing), or ecological dynamics (e.g., forest encroachment or natural evolution of meadows). Each ecosystem provides a certain degree of ES: for instance, one plot of temporary pastureland provides two units of hay, while permanent meadow provides only one; one hen harrier requires a habitat of 10 plots of shrubland. Some ESs are location-specific: for example, water quality is determined by the type of land cover around the spring. The ES indicators are detailed in the table in **Appendix A**.

We used the concept of ESs to highlight the relationships between these ecosystems and the stakeholders who shape them, through farming practices or regulation (providers, intermediaries), and who benefit from them (beneficiaries) (**Figure 3**).

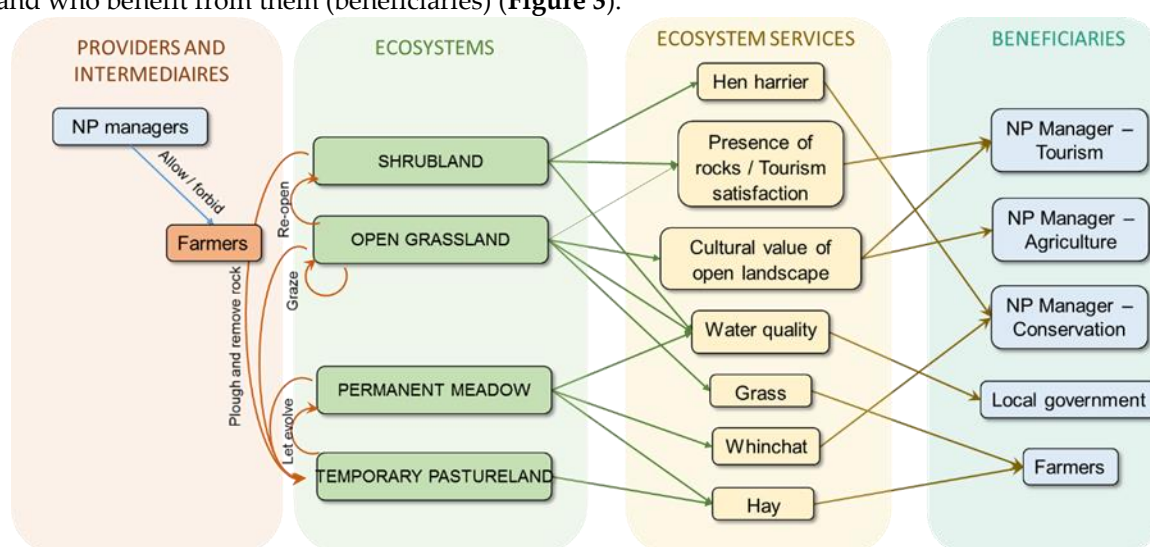


Figure 3. The conceptual model of the SECOLOZ RPG

Based on this model, the game board represented plots with the different types of land cover belonging to four farmers (**Figure 4**). The players took one of seven roles. Four of these roles were livestock farmers (two meat and two dairy farmers), whose objective was to maintain or increase their herds. Farmers could change the game board through their practices. They had to pay for rock removal and reopening shrubland, and get a permit for rock removal and ploughing meadows for pastureland. The remaining three roles were NP managers: one responsible for agriculture, whose objective was to maintain agricultural activity and the cultural heritage value of open grasslands; one responsible for tourism, whose objective was to maintain granite rocks and the cultural heritage value of open grasslands; and one responsible for conservation, whose objective was to protect two emblematic birds (the hen harrier, which nests in shrubland, and the whinchat, which lives in permanent meadows). NP managers could give permits to farmers for rock removal and ploughing of meadows and could also give financial support to farmers through agri-environmental measures (AEMs). Of the seven players, a mayor was designated, who was additionally in charge of water quality. As the players have certain antagonistic objectives, the game was designed to encourage negotiation between them during the RPG and to engage discussion about points of conflict in the debriefing. The landscape dynamics (i.e., changes on the game board) illustrated trade-offs between ES and social interactions. More details are given in the table in **Appendix B**.



Figure 4. SECOLOZ game board.

A session of the RPG consisted of three to five rounds, each with three steps: 1) a period of discussion and negotiation in which the farmers explained their projects and expressed their needs for permits and AEMs, and the NP managers discussed between themselves and with the farmers to make final decisions; 2) a phase in which farmers implemented actions (e.g., putting cows in pastures, ploughing meadows, harvesting hay, feeding livestock, etc.), and faced various hazards (e.g., dry year, wild boar damage, etc.); and 3) a phase in which the indicators for each ES was collectively overviewed. The period of discussion and negotiation was time-limited, which encouraged stakeholders to find an arrangement.

2.3.3. The Role-Playing Sessions

Two sessions were conducted in March and April 2018, and aimed to foster social learning and bring to light different perspectives on ESs and trade-offs. Each session involved seven participants (NP managers, meat and dairy livestock farmers, municipal councilors). The total number of participants was 13 (one NP manager in charge of permits participated in both sessions). We invited farmers, NP managers, and elected officials, being careful of the balance of the different groups in each session. We also invited tourism operators, who unfortunately could not join the session. We invited first and foremost people interviewed during the semi-structured interviews, then we extended the panel to contacts given by stakeholders. Among those we invited, the rate of refusal was 55%. Generally, those agreeing to participate were stakeholders who were very concerned about the issue of rock removal and ploughing of meadows or who were used to engaging in collective decision-making. There were some social risks for all involved in the RPG sessions: making worse the latent conflict by exposing their weakness for farmers, deteriorating the local partnership for the NP managers, and having a counterproductive effect on local dynamics for researchers. Before the sessions, we reduced these social risks through frequent communication with the different stakeholders and to alleviate social tension by suggesting that players swap their roles during RPG sessions (i.e., farmers playing NP managers and vice versa).

The RPG sessions were divided into four stages: 1) a briefing and a pre-game questionnaire, 2) the RPG itself, 3) a debriefing, which was a collective discussion focusing on ES trade-offs: what the origin of these trade-offs in the game was and how the participants experienced them, and whether such trade-offs were encountered in reality and, if so, how they are dealt with; and 4) the final step was a post-game questionnaire.

2.3.4. Individual Post-Session Interviews

They were conducted by phone a few days after the RPG sessions with the objective of assessing the participants' opinions about the experience and to assess the impact on learning. We followed an interview grid, which included questions about the global feeling about the RPG session and the perception of interactions between farming practices and trade-offs among ESs, of interdependencies, and of the effects of the RPG on mutual understanding. On the 14 participants, 10 answered, and 4 refused, mainly due to time constraints (the NP manager who participated in both sessions answered twice to the individual post-session interviews.).

2.3.5. The Analysis of the RPG Session

After the sessions, the content (i.e., the exchanges during the RPG sessions, the debriefings, and the post-session interviews) was integrally transcribed. We conducted the analysis with Nvivo 11 Pro software (version 11.4 QSR International, Melbourne, Australia) (QSR International Pty Ltd 2015). We structured our analysis on four hypotheses on the possible effects of the RPG on social learning that arose from literature. These hypotheses were transformed into "parent nodes" in the Nvivo software. For each hypothesis, we identified specific contributions of the RPG session to social learning by coding informative segments from the transcription, and aggregated them into "child nodes" (Table 1).

Parents Nodes: Main Effects of RPG on Social Learning	References	Child Nodes: Specific Contributions to Social Learning
Higher awareness of interdependencies	[15,17,18]	Improving awareness of interdependencies: • Between co-producers of ESs • Between beneficiaries of ESs • Between producers, beneficiaries of ESs, and intermediaries
Increased mutual understanding	(Bousquet <i>et al.</i> 2002; Vidal, Simonneaux, et Legardez 2011; Ruankaew <i>et al.</i> 2008)	Enabling: • Expression of a need to be understood • Experiencing the constraints and challenges of others • Expressing one's own difficulties
Improved ability to deal with uncertainties	(Hertzog <i>et al.</i> 2014; Farolfi <i>et al.</i> 2004)	Identifying different kinds of uncertainties: • Lack of access to information • Knowledge gap • Ambiguity
Willingness to explore innovative methods of governance	(Daré <i>et al.</i> 2010; Étienne 2013)	Encouraging collective discussion on: • The functioning of the actual governance • The limits of the actual governance • The possibility and feasibility of alternative governance

Table 1. Method for coding the RPG sessions and post-interviews.

3. Results: Effects of Role-Playing on Social Learning—Analysis of SECOLOZ RPG Sessions

In this section, we analyze the effects of the SECOLOZ experiences on the four aspects of social learning that framed our experience as explained above.

3.1. Higher Awareness of Interdependencies

Our first hypothesis was that RPG sessions could increase the participants' awareness of social interdependencies, based on other ComMod experiences (Daré *et al.* 2010; Mathevet *et al.* 2007; Barnaud *et al.* 2007).

Several kinds of interdependencies were made more evident during the role-playing game sessions. One involved the role of farmers as co-producers of ESs at the landscape scale. Some stakeholders, particularly the NP managers, brought out that these interdependencies are rarely taken into account in decisions regarding landscapes: "No one takes the time to discuss with all the people exploiting the land to think about what we're doing in the valley as a whole." (a NP manager during the debriefing). Discussions during the sessions showed that stakeholders recognize interdependencies: for example, the NP manager responsible for conservation (played by a farmer) asked a farmer (played by an NP manager): *"If I let you reopen your shrubland for grazing, where will the harrier nest?"* Another NP manager (played by a farmer) replied: *"It will go to the neighbor's plot!"* However, the farmers (played by NP managers) played for individual gain without developing a collective strategy. This is a crucial point, as a lack of collective perspective is a real-life problem often raised by the NP managers. The game enabled NP managers to realize the constraints that prevent farmers from coming up with more collective strategies.

A second interdependency was revealed between NP managers who may have conflicting objectives as beneficiaries of ESs. For example, a farmer (played by NP manager) requested authorization to reopen shrubland to grazing. The NP manager responsible for tourism (played by a farmer) was in favor: *"In the objective of creating open landscapes, I would like to open a maximum of plots."* However, the NP manager responsible for conservation (played by a farmer) was against: *"I don't know what will happen to the birds if that happens."* These opposing views were illustrated at another point in the game when a farmer (played by an NP manager) said to the NP managers: *"I thought you were a team, speaking in one voice?"* using irony to address the difficulty that NP managers encounter in their day-to-day work and impelled to apply multiple and sometimes contradictory goals.

A third interdependency highlighted by the sessions was the relationship between NP managers (who are both beneficiaries of ES and intermediaries) and farmers (who are producers of ESs). Through the role-playing game, the participants realized how NP managers are dependent on farmers, whose actions have a direct impact on the ecosystem. During one session, a farmer (played by an NP manager) decided to reopen shrubland to grazing, and the NP manager responsible for conservation (played by a farmer) said: *"What is this farmer doing reopening his land? We didn't give him a permit!"* The facilitator indicated that no permit was needed for this practice, making the player realize that he was dependent on farmers to achieve the objective of maintaining the habitat of hen harriers (shrubland), and that he had no regulatory tool to enforce this. Equally, the game illustrated how farmers are also dependent on NP managers. One of the most obvious examples is the financial dependency of farmers on AEMs. During the debriefing, a farmer (played by a ranger) said: *"I would like to thank the park ... Without AEMs, I wouldn't have been able to cope..."* Of course, this player (an NP manager) used double-voiced discourse with the agenda of calling attention to the positive role of the park in the viability of farming activities.

Finally, the sessions highlighted the interdependencies between core stakeholders (NP managers, farmers, and elected officials), and the rest of society, which is a beneficiary of some ESs. Water quality is a good example, because this ES benefits the whole society. In both sessions, it was rapidly apparent that all players were concerned about maintaining water quality. A farmer (played by an NP manager) said, *"OK, I will leave this permanent meadow to protect water quality. That means less hay, but water is a common good!"* When water quality reached an alert level, action was taken until good quality was recovered. However, while water quality was considered a common good and raised the attention of all players, this was not the case for all ESs. Biodiversity, for example, did not engage much interest apart from the NP manager responsible for conservation.

In conclusion, the RPG raised participants' awareness, both of interdependencies that are more visible (such as those between NP managers and farmers) and those that are less obvious or rarely mentioned, for example, with the rest of society. The sessions also fostered increased awareness of the mechanisms underlying these interdependencies and facilitated discussions on their consequences.

3.2. Increased Mutual Understanding

Several authors have identified the positive role of RPGs in increasing mutual understanding, through fostering empathy between participants (Vidal, Simonneaux, and Legardez 2011), increasing awareness of others' needs and difficulties (Bousquet *et al.* 2002), and highlighting the need for better communication and collective discussion (Ruankaew *et al.* 2008).

Greater mutual understanding between the NP managers and the farmers was a primary objective of SECOLOZ due to the tensions between them and their difficulty in understanding each other's long-term strategy. To encourage this, we recommended that players swap roles: a farmer played the role of a NP manager, and vice versa.

In the analysis of the sessions, we observed three key elements that contributed to mutual understanding: making one's needs understood, experiencing the constraints and challenges of others, and expressing one's own difficulties.

The players wanted their needs to be understood. The game was judged to serve that purpose. In the post-session interviews, players felt that one of the most useful aspects of the RPG was to allow other stakeholders to better understand their constraints, objectives, and strategies. For this, swapping roles was essential: *"The fact that we exchanged roles, especially Park managers playing farmers, can change their point of view."* (a farmer, phone interview).

The sessions also enabled the stakeholders to experience the constraints and challenges of others. Some of the players experienced difficulties reaching their goals, and showed their emotions (embarrassment, stress, shame). As the game was conducted in a playful atmosphere, the players would often make fun of these difficulties. For example, a farmer (played by an NP manager) might struggle to feed his cattle and have to sell some cows. The NP managers (played by farmers) said, laughing: *"You're into the red now ... you invested too much!"* Sometimes, the humorous tone was dropped in exchanges about the reality of such constraints: an NP manager (played by a farmer) said: *"I don't understand how we are supposed to decide on AEM allocations for one farmer or another?"*, and a real-life NP manager answered, *"How do you think it is for us in real situations?"* These moments were turning points in the game. The players realized that the lack of a long-term strategy, for which they reproached each other, was partly due to constraints over which they had little or no control.

Finally, expressing one's difficulties in front of each other led to a new kind of exchange, based on the recognition of doubts and weaknesses. The RPG sessions were viewed as a safe arena, allowing participants to reveal problems and show their emotions, either using the mask of the "role" they were playing through double-voiced discourse, or more directly at the end of the sessions, during the debriefing or in the post-session interviews. For example, in a debriefing, a ranger expressed the inconsistency of certain policies implemented by the park: *"This UNESCO agro-pastoral landscape is linked to human activity... but it seems impossible to maintain if there is human activity. It's a paradox."* In post-session interviews, some dairy farmers expressed doubts about the viability of their production model

To conclude, the sessions resulted in increased mutual understanding as they provided a forum for participants to talk about difficulties and share doubts in a secure setting at a distance from

everyday tensions. These moments of difficulty created the possibility of making links with real life. The sessions offered a unique opportunity to engage in a collective discussion about a common future.

3.3. Improved Ability to Deal with Uncertainties

Uncertainty is seen as a key issue in the management of ES trade-offs because stakeholders feel that they need a certain level of information to make relevant decisions. We believed that the RPG could open debate on how to manage uncertainty, especially uncertainties linked to cumulative and threshold effects and irreversibility. To provoke these discussions, we included uncertainties in the game: players did not have access to all the information that would allow them to anticipate the effects of their actions.

In the analysis of the sessions, we considered whether social learning could reduce uncertainties in three areas: lack of access to information, knowledge gaps due to the complexity of the systems, and ambiguities due to multiple interpretations by multiple stakeholders.

Lack of access to information refers to situations in which knowledge exists, but due to a lack of communication or organization, stakeholders do not have access to it. For example, in the game, a farmer (played by an NP manager) said: *"If you had come to me and said 'As the Park manager responsible for conservation, I need to ensure habitat for five birds by the end of the year', we could have discussed it. Instead, you just say 'yes' or 'no' to a permit we ask for, but we don't know what your objective is."* In this example, players did not have the same level of information about biodiversity objectives. This discussion helped players realize that uncertainty here was due to poor communication, preventing concerted management of ES trade-offs.

A knowledge gap refers to a lack of scientific or empirical knowledge, which can be linked to unpredictability, i.e., the non-linear and sometimes chaotic behavior of an ecosystem (Brugnach *et al.* 2008). For example, a farmer in the game ploughed a meadow near the spring, degrading water quality. During the debriefing, another participant said: *"You made a mistake."* The farmer answered: *"It wasn't a mistake, I requested a permit and was granted it. I didn't have all the elements to understand that it would be a mistake."* In this situation, in contrast to the previous example, none of the players were aware of the link between farming practices and water quality. Observing the impacts of their actions in the RPG enabled them to understand, collectively, water quality dynamics, and thus to reduce uncertainty about this.

Ambiguity refers to "the simultaneous presence of multiple frames of reference to understand a certain phenomenon" (Pahl-Wostl 2006), which leads to "many possible interpretations of a situation" (Brugnach *et al.* 2008). We observed that stakeholders used the RPG to debate ambiguities using double-voiced discourse. For instance, an NP manager (played by a farmer) asked a facilitator what appeared to be a question of clarification: *"Is it necessary to plough to create a permanent meadow?"* Following the facilitator's explanation, he turned to the NP manager (playing a farmer) and said: *"You see! You have to plough! She said it!"* Indeed, in the game, transforming grassland into a meadow (for hay) involves ploughing to create temporary pastureland, which could evolve into a permanent meadow after several rounds. This exchange illustrates a fundamental debate between local stakeholders: after how many years of non-ploughing is it possible to consider that a meadow has become "natural"? In this case, all the stakeholders consider that they have a sufficient level of information, but there are differing points of view on the evidence.

Overall, the game appeared to open discussion about managing uncertainty, establishing the need to identify it, to find methods to reduce it, or to explore ways to accept and deal with it. Better

organization and communication of existing information as well as improvement of mutual understanding were two solutions discussed by the participants.

3.4. Greater Willingness to Explore Innovative Methods of Governance

In the first step of the project (the analysis of the context of the Mont Lozère case study), we found that ES trade-offs were managed through permits requested by farmers and granted by the park. We replicated this system in the RPG, both to reveal the negotiations and arrangements within this system and to foster organizational learning. Organizational learning that leads to adapted methods of governance is indeed one of the potential outcomes of a ComMod approach (Daré *et al.* 2010): for example, a ComMod project on spontaneous reforestation in the Cévennes resulted in the implementation of new contracts between farmers, NP managers, and forest owners (Etienne 2003). We considered whether organizational learning via the RPG could promote exploration of institutional innovations.

The sessions demonstrated that negotiation is central within the permit system, enabling stakeholders to come to agreements and decide on ES trade-offs. The players often made spatial compromises at the scale of their farm, changing the location of their initial project. Sometimes they sought synergies by promoting certain farming practices that could provide several ESs at the same time. For example, one option in the game was to get an AEM to graze on shrubland. A farmer (played by a NP manager) said to an NP manager (played by a farmer): *"I don't have enough space. But if you allow my livestock to graze encroached land, I'm in."* Therefore, the NP manager granted an AEM that enabled the farmer to graze shrubland. This example illustrates the case of agro-ecology practices as a way to increase synergies between ESs. Financial compensation (with AEMs) was one way to agree on solutions (Duru, Therond, et Fares 2015).

The RPG allowed the limits of the current permit system to be highlighted and discussed. An important limitation was the lack of a collective perspective. As each farmer negotiated one-on-one with NP managers, decisions were not discussed at a collective level. This meant that players may have come to a compromise at the level of a farm, but rarely at the scale of the landscape. Not taking into account cumulative effects was another consequence of the lack of a collective perspective. For example, the individual practice of rock removal cumulatively has an impact at the landscape level. As an NP manager said: *"In my district, initially rocks were just removed in plots, now they are removed from large fields. When the rocks disappear, it's not the same landscape!"* Discussions such as these revealed the difference between the impact of a practice adopted individually or at a large scale. They also highlighted their importance, since some of these practices are irreversible, so if there are land management errors, they cannot always be undone.

In the debriefing, the players, particularly the NP managers, expressed the need for more concerted management at a landscape scale and with a long-term perspective. The game appeared to raise awareness of the limits of the current system. This indicates a willingness to explore new methods of governance; however, stakeholders also noted that developing such alternatives would require skills, resources, and time that are currently lacking.

4. Discussion

Drawing from this RPG experience, we briefly discuss two key points that are likely to improve future research programs on ESs: RPGs as tools for exploring ESs, and the role of ESs in social learning.

4.1. The Role-Playing Game, a Tool for the Implementation of the ES Concept?

The ES is a concept that has been widely discussed in scientific literature, but its implementation is still a subject of discussion for both researchers and managers of ecosystems (Daily *et al.* 2009; Grêt-Regamey *et al.* 2017; Carmen *et al.* 2018). Several authors suggested that the ES concept can be implemented through a participatory process, in which the concept of an ES is a “boundary object” because the stakeholders can give different meanings according to their background, and because it can create a common language between stakeholders (Opdam *et al.* 2015; Spyra *et al.* 2018).

Our approach was different. Indeed, we used the concept of ESs in the design of the RPG: identifying ESs, their indicators, and the ES trade-offs was an efficient method to design a simplified representation of the social–ecological system. However, during the RPG sessions, we decided not to explicitly evoke the concept of ESs for two reasons. First, in order to facilitate the participants’ involvement and to limit the influence of differences in background between players, we tried to use an everyday vocabulary. Second, we wanted to limit the risk that the players have reluctance about the concept, which could bias their behaviors during the RPG session or their attitudes toward the research project. That is why we decided to use the word “objectives” to evoke the ESs modelled in the game: each player having one or several objectives to reach (i.e., one or several ESs to maintain or improve). The indicators of the objectives were quantified or qualified, as shown in Appendix A. The ES framework was useful to design a game that was both playable and credible.

Even if it was not explicit, the ES concept was a determinant in the RPG sessions, especially during the overview of indicators each year and during the final debriefing. During these moments, the facilitator raised awareness regarding the level of each ES. Gradually, the players understood how the board game influenced the provision of ESs and what the ES trade-offs were. They also identified the impact of these trade-offs on players’ situations.

Finally, in this work, we did not consider the ES concept as a “boundary object” as we did not directly evoke the ES concept with players. However, we highlighted that the RPG can implement the ES concept in the sense that it creates an opportunity to explore and collectively discuss indirectly ES trade-offs. Considering this high potential, the SECOLOZ RPG has been used for pedagogical purposes with students in ecology and agronomy, with the objective to increase awareness of trade-offs between agriculture, tourism, and conservation, and to explore the potential of the RPG as a participatory tool. The repetition of the RPG sessions can also constitute a data base that could be analyzed later from a quantitative perspective (Page *et al.* 2016).

4.2. Role of the ES Concept in the Social Learning Effects

Several experiences used the ES concept in the RPG, considering that this concept can contribute to social learning by three means: illustrating the feedback loop between human actions and nature (Lamarque *et al.* 2014), uncovering divergences in perspectives (Villamor *et al.* 2014; Gissi and Garramone 2018; Lamarque *et al.* 2014), and making the social interactions associated with ES explicit (Gissi and Garramone 2018).

In the SECOLOZ experience, we noticed that the contribution of the ES concept varied according to the type of social learning that we identified. For example, the ES concept was an important driver of the increased awareness of interdependencies. The collective discussion about the overview of the ES indicators each year enabled eliciting four kinds of social interdependencies: 1) between beneficiaries of ESs; 2) between providers of ESs; 3) between providers and beneficiaries of ESs; and 4) between intermediaries, stakeholders, and others. The ES concept also contributed to the willingness to explore new methods of governance via two means. First, the ES concept helped uncover implicit choices: the overview of the ES indicators was an opportunity to elicit how trade-offs between ESs were managed, and who were the winners and losers of these decisions. Second, the stakeholders could engage in discussion on how the social interdependencies associated with ES

trade-offs were managed in the actual system of governance. On the contrary, we noted that the ES concept did not play a strong role in the increased mutual understanding. Indeed, if we compare our results with other experiences assessing effects of RPGs on mutual understanding (Barnaud *et al.* 2007; Vidal, Simonneaux, and Legardez 2011; Ruankaew *et al.* 2008), we found comparable results, even though the concept of ESs was not used in these studies. Our study revealed that the mutual understanding was made possible using the device of the RPG, which offered: 1) the use of a model (here, the RPG) that put players in a fictive situation and encouraged them to take distance from everyday situations and tension; 2) the exchange of roles that helped players to better experience the constraints and challenges of others; and 3) the playful atmosphere that created a secure setting that allows stakeholders to recognize their doubts and weaknesses.

The identification of the contribution of the ES concept to social learning raises the issue of the assessment of the effects of RPGs on social learning on the middle and long term as it has been raised by other researchers (Daré *et al.* 2010; Bousquet *et al.* 2002; Mathevet *et al.* 2007).

5. Conclusions

This study sought to analyze how social learning might help to inform decision-making about ES trade-offs in a case study of a mountain farming ecosystem. Using a co-constructed RPG (SECOLOZ), the sessions showed that this approach was effective in enabling participants to collectively understand ES trade-offs. We identified four types of social learning that contributed to this outcome: the experience increased awareness of social interdependencies, encouraged mutual understanding, improved the ability to deal with uncertainties, and fostered the exploration of innovative methods of governance.

These findings show that exploring ESs through an RPG can be mutually enriching. RPGs can be used as a way to translate the concept of ESs into an operational framework, as it addresses needs such as developing common understanding and making the role of institutions more transparent. An ES framework contributes to social learning by illustrating the feedback loop between human actions and nature, uncovering divergences in social representations, and highlighting social interactions.

However, questions remain that merit further investigation. First, while the ES concept was used to design the RPG and to analyze the outcomes, it was not made explicit to participants during the sessions. In future studies, it would be interesting to expressly focus on the ES concept and discuss it with participants to get their feedback. Second, it was difficult to distinguish whether the social learning effects arose from the inclusion of the ES concept or simply the RPG itself. For example, increasing mutual understanding is a proven outcome of RPG, regardless of the concept explored. Thus, it is difficult to establish the added-value of the ES concept independently from the tool used.

To conclude, employing an RPG to discuss ESs with different stakeholders is promising and offers interesting opportunities to negotiate decisions supported by social learning. Further research could be carried out to investigate its potential further.

Author Contributions: conceptualization, methodology: C.M., C.B., and R.M.; investigation: C.M. and C.B.; formal analysis and initial draft: C.M.; review, editing, and PhD supervision: C.B. and R.M.; project administration and funding acquisition: C.B.

Funding: This research was developed as part of the SECOCO project funded by INRA Metaprogram Ecoserv and benefitted from a PhD scholarship funded by INRA Metaprogram Ecoserv, the INRA SAD Department and the Cévennes National Park.

Acknowledgments: The authors would like to thank Diane Esquerré and Christine Hervé (Dynafor) for their support in the design and facilitation of the SECOLOZ RPG and the managers of the Cévennes National Park for their help and trust: Stéphane Baty, Stéphane Garnier, Grégoire Gauthier, Jocelyn Fonderflick, Julien Buchert, and Franck Duguépéroux.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Appendix A. Indicators of the SECOLOZ Role-Playing Game

Table A1. Table of indicators of the SECOLOZ role-playing game

	Ecosystem Service	Beneficiaries	Indicator	Drivers of ES	Information on ES Drivers Given to Players?		Visualisation on the Game Board
					Yes	No	
Provisioning ESs	Production of hay	Farmers	Unit of hay	1 plot of permanent meadows = 2 units of hay 1 plot of temporary pastureland = 1 unit of hay			Green cubes given to farmers after the harvest
	Production of grass	Farmers	Number of pastured grassland	1 suckler cow pastures 1 grassland plot 2 dairy cows pasture 1 grassland plot			Cow pawns put on the grassland by farmers
	Drinking water	The mayor	Level of water quality (not drinkable/alarm level/drinkable)	Number of temporary meadows around the source: ≤2: drinkable 3: alarm level >3: not drinkable			Score given by the facilitator each year
Cultural ES	Heritage value of open grasslands	NP agents responsible for Tourism and Agriculture	Number of plots of open grasslands	Number of plots of open grasslands			Number of squares on the board game
	Heritage value of rocks and tourism satisfaction	NP agent responsible for tourism	Note of tourism satisfaction (.../10)	Starting from a note of 10/10: 0.5 point is removed in case of rock removal 1 point is removed in case of rock removal around the outcrop (tourist attraction)			Score given by the facilitator each year
	Existence value of biodiversity: whinchat	NP agent responsible for conservation	Number of whinchats observed each year	1 whinchat for 2 adjacent plots of permanent meadows			Bird pawns put by the facilitator each year
	Existence value of biodiversity: hen harrier	NP agent responsible for conservation	Number of hen harriers observed each year	1 hen harrier for 10 plots of shrubland			Bird pawns put by the facilitator each year

Appendix B. Rules of the SECOLOZ Role-Playing Game

Table A2. The game board.

Type of Plot	Number in the Initial Game Board	Production of Hay or Grass
Permanent meadow	13	1 unit of hay/square
Temporary pastureland	2	2 units of hay/square
Open grassland	30	1 unit of grass/square
Shrubland	43	0 (except with pasture+ option)
Rocks (on grassland or shrubland)	65	/

Table A3. The seven roles.

Table 10: The seven roles.

FARMERS				
Name	Initial situation	Objective	Initial level of ES	Needed level of ES
Violet	8 suckler cows Permanent meadows: 1 Open grasslands: 6 Shrubland: 14	Enlarge the herd to 10 cows	Hay: 1 Grass: 6	Hay: 4 Grass: 8
Blue	12 suckler cows Permanent meadows: 2 Open grasslands: 10 Shrubland: 19	Maintain the herd	Hay: 2 Grass: 12	Hay: 6 Grass: 12
Red	4 dairy cows Permanent meadows: 4 Open grasslands: 10 Shrubland: 2	Enlarge the herd to 8 cows	Hay: 4 Grass: 2	Hay: 8 Grass: 2
Yellow	8 dairy cows Temporary pasturelands: 2 Permanent meadows: 6 Open grasslands: 4 Shrubland: 8	Maintain the herd	Hay: 10 Grass: 4	Hay: 16 Grass: 4
NP AGENTS				
Name	Objectives	Initial level of ES	Needed level of ES	
NP Agent Responsible for Agriculture	Promote extensive agriculture Maintain the heritage value of open grasslands	Open grasslands: 30 plots	Open grasslands: 35 plots	
NP Agent Responsible for Tourism	Maintain granite rocks and tourism satisfaction Maintain the heritage value of open grasslands	Open grasslands: 30 plots Tourism satisfaction: 10/10 (65 rocks)	Open grasslands: 35 plots Tourism satisfaction: 8/10 (61 rocks)	
NP Agent Responsible for Conservation	Conserve the species of birds	Whinchats: 4 Hen harriers: 6	Whinchats: 6 Hen harriers: 4	

Table A4. Steps of the role-playing game sessions.

STEP	EXPLANATION
1	Previsions of the farmers' actions The farmers explain their projects and express their needs for permits and AEM to NP agents
2	Granting of permits and allocation of AEMs The NP managers discussed between themselves and with the farmers to take final decisions
3	Implementation of farming actions Farmers implement actions: Rock removal, ploughing meadow, re-opening grassland, no-till, pasture+ Putting cows in pasture Harvesting hay
4	Hazards Facilitator select randomly a hazard
5	Feeding livestock Farmers feed their livestock They can borrow units of hay if necessary
6	Selling/buying cows Farmers can sell cows if they are too indebted They can buy cows if they want to enlarge their herds.
7	Natural dynamic of encroachment Grasslands which have not been pastured for two consecutive years turn into shrubland
8	Overview of the game board NP agents make an overview of the number of rocks and of each type of plot on the game board
9	Overview of the ESs indicators Facilitator make an overview with players of the level of ES indicators

Table A5. Players' action.

Farmers			
Action		Cost	Permits
Rock removal	Remove rock from open grassland or shrubland	2 units of hay/plot	Yes
Ploughing	Plough a permanent meadow or a grassland without rock to obtain a temporary pastureland	Free	
Re-opening a grassland	Transform a shrubland into a grassland (removing shrub)	0.5 unit of hay/plot	
Let evolve pastureland	Let a temporary pastureland evolve into a permanent meadow	Free	No
Pasture+	Adopt more extensive practices (for dairy livestock farmers only)	2 units of hay (initial investment)	
Selling cows	Sell cows in case of significant debt	Dairy: 10 units of hay/2cows Suckler: 6 units of hay/2cows	
Buying cows	Buy cows to enlarge the herd	Dairy: 5 units of hay/2cows Suckler: 3 units of hay/2cows	
NP Agents			
Granting of permits	Allow or forbid the actions requested by farmers		
Attribution of 2 AEMs	AEM 1: “Permanent meadow”	This AEM is attributed to one plot of permanent meadow	3 units of hay
	AEM 2: “Re-opening”	This AEM helps the farmer re-open 2 plots of shrubland	3 units of hay
	AEM 3: “Pasturing on shrubland”	This AEM makes possible the pasturing on 2 plots of shrubland	3 units of hay

Table A6. Hazards.

Hazards	
Drought year	Each farmer loses 2 units of hay
Wet year	Each farmer wins 2 units of hay
Wild boar damages	Each farmer loses 1 unit of hay
UNESCO control	UNESCO controls the level of the heritage landscape value, they can decide to take off the label if the level of ESs is too low

References

- Barnaud, C.; Antona, M. Deconstructing ecosystem services: Uncertainties and controversies around a socially constructed concept. *Geoforum* 2014, 56, 113–123.
- Barnaud, C.; Corbera, E.; Muradian, R.; Salliou, N.; Sirami, C.; Vialatte, A.; Choisis, J.-P.; Dendoncker, N.; Mathevet, R.; Moreau, C.; *et al.* Ecosystem services, social interdependencies, and collective action: A conceptual framework. *Ecol. Soc.* 2018, 23, doi:10.5751/ES-09848-230115.
- Barnaud, C.; Promburom, T.; Trébuil, G.; Bousquet, F. An evolving simulation and gaming process to facilitate adaptive watershed management in mountain northern Thailand. *Simul. Gaming* 2007, 38, 398–420.
- Bennett, E.M.; Peterson, G.D.; Gordon, L.J. Understanding relationships among multiple ecosystem services. *Ecol. Lett.* 2009, 12, 1394–1404.
- Bignal, E.M.; McCracken, D.I. The nature conservation value of European traditional farming systems. *Environ. Rev.* 2000, 8, 149–171.
- Bousquet, F.; Barreteau, O.; D'Aquino, P.; Etienne, M.; Boissau, S.; Aubert, S.; Page, C.L.; Babin, D.; Castella, J.C. Multi-agent systems and role games: Collective learning processes for ecosystem management. In *Complexity and Ecosystem Management: The Theory and Practice of Multi-Agent Systems*; Janssen Marco, A., Ed.; E. Elgar: Cheltenham, UK, 2002; pp. 249–285.
- Boyle, E.A.; Hainey, T.; Connolly, T.M.; Gray, G.; Earp, J.; Ott, M.; Lim, T.; Ninaus, M.; Ribeiro, C.; Pereira, J. An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Comput. Educ.* 2016, 94, 178–192.
- Briner, S.; Huber, R.; Bebi, P.; Elkin, C.; Schmatz, D.R.; Grêt-Regamey, A. Trade-Offs between Ecosystem Services in a Mountain Region. *Ecol. Soc.* 2013, 18, 35.
- Brugnach, M.; Dewulf, A.; Pahl-Wostl, C.; Taillieu, T. Toward a Relational Concept of Uncertainty: About Knowing Too Little, Knowing Too Differently, and Accepting Not to Know. *Ecol. Soc.* 2008, 13, p. 30
- Carmen, E.; Watt, A.; Carvalho, L.; Dick, J.; Fazey, I.; Garcia-Blanco, G.; Grizzetti, B.; Hauck, J.; Izakovicova, Z.; Kopperoinen, L.; *et al.* Knowledge needs for the operationalisation of the concept of ecosystem services. *Ecosyst. Serv.* 2018, 29, 441–451.
- ComMod La modélisation comme outil d'accompagnement. *Nat. Sci. Soc.* 2005, 13, 165–168.
- Daily, G.C.; Polasky, S.; Goldstein, J.; Kareiva, P.M.; Mooney, H.A.; Pejchar, L.; Ricketts, T.H.; Salzman, J.; Shallenberger, R. Ecosystem services in decision making: Time to deliver. *Front. Ecol. Environ.* 2009, 7, 21–28.

- Daré, W.; Paassen, A.V.; Ducrot, R.; Mathevet, R.; Queste, J.; Trébuil, G.; Barnaud, C.; Lagabrielle, E. Apprentissage des interdépendances et des dynamiques. In *La Modélisation D'accompagnement*; Editions Quae, Versailles, France, 2010; pp. 223–250.
- Davies, K.K.; Fisher, K.T.; Dickson, M.E.; Thrush, S.F.; Le Heron, R. Improving ecosystem service frameworks to address wicked problems. *Ecol. Soc.* 2015, 20, 37.
- Duru, M.; Therond, O.; Fares, M. Designing agroecological transitions; A review. *Agron. Sustain. Dev.* 2015, 35, 1237–1257.
- Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis; MEA, World Health Organization, Ed.; Island Press: Washington, DC, USA, 2005; ISBN 978-1-59726-040-4.
- Etienne, M. *Collective La modélisation d'accompagnement : Une démarche participative en appui au développement durable*; Quae Editions: Versailles, France, 2010; ISBN 978-2-7592-0620-9.
- Étienne, M. *Companion Modelling: A Participatory Approach to Support Sustainable Development*; Springer Science & Business Media: Berlin, Germany, 2013; ISBN 978-94-017-8557-0.
- Etienne, M. SYLVOPAST: A multiple target role-playing game to assess negotiation processes in sylvopastoral management planning. *J. Artif. Soc. Soc. Simul.* 2003, 6, 5.
- Farolfi, S.; Hassan, R.; Perret, S.; MacKay, H. A Role-Playing Game to Support Multi-Stakeholder Negotiations Related to Water Allocation in South Africa: First Applications and Potential Developments. Available online: http://www.ceepa.co.za/docs/paper_two.pdf (accessed on 19 December 2018).
- Galafassi, D.; Daw, T.; Munyi, L.; Brown, K.; Barnaud, C.; Fazey, I. Learning about social-ecological trade-offs. *Ecol. Soc.* 2017, 22, 2.
- García-Martínez, A.; Olaizola, A.; Bernués, A. Trajectories of evolution and drivers of change in European mountain cattle farming systems. *Animal* 2009, 3, 152–165.
- Gautier, G.; others. Influence de la Politique agricole commune sur les pratiques pastorales des Causses et des Cévennes: Présentation, 2017. Available online: http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/4_pages_gregoiregautier_201707_cle095979.pdf. (accessed on January 2019).
- Gibon, A.; Ladet, S.; Balent, G. Diagnostic socioécologique de la gestion des prairies en référence aux services écosystémiques attendus des paysages dans le Parc National des Pyrénées (France). *Fourrages* 2015, 224, 305–319.
- Gissi, E.; Garramone, V. Learning on ecosystem services co-production in decision-making from role-playing simulation: Comparative analysis from Southeast Europe. *Ecosyst. Serv.* 2018, 34, 228–253.
- Gourmelon, F.; Chlous-Ducharme, F.; Kerbirou, C.; Rouan, M.; Bioret, F. Role-playing game developed from a modelling process: A relevant participatory tool for sustainable development? A co-construction experiment in an insular biosphere reserve. *Land Use Policy* 2013, 32, 96–107.
- Grêt-Regamey, A.; Sirén, E.; Brunner, S.H.; Weibel, B. Review of decision support tools to operationalize the ecosystem services concept. *Ecosyst. Serv.* 2017, 26, 306–315.
- Hertzog, T.; Poussin, J.-C.; Tangara, B.; Kouriba, I.; Jamin, J.-Y. A role playing game to address future water management issues in a large irrigated system: Experience from Mali. *Agric. Water Manag.* 2014, 137, 1–14.
- Lamarque, P.; Meyfroidt, P.; Nettiér, B.; Lavorel, S. How Ecosystem Services Knowledge and Values Influence Farmers' Decision-Making. *PLoS ONE* 2014, 9, e107572.

- Lhuillier, S. Evolution des formations végétales sur le mont Lozère et le Bougès Nord entre 1970 et 1999 à partir des photographies aériennes; Université Montpellier II: Montpellier, France, 2000.
- MacDonald, D.; Crabtree, J.R.; Wiesinger, G.; Dax, T.; Stamou, N.; Fleury, P.; Gutierrez Lazpita, J.; Gibon, A. Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response. *J. Environ. Manag.* 2000, 59, 47–69.
- Mathevet, R.; Page, C.L.; Etienne, M.; Lefebvre, G.; Poulin, B.; Gigot, G.; Proréol, S.; Mauchamp, A. BUTORSTAR: A role-playing game for collective awareness of wise reedbed use. *Simul. Gaming* 2007, 38, 233–262.
- Morardet, S.; Milhau, F.; Murgue, C. Wet-WAG, a Role-Playing Game to Support Stakeholder Dialogue on Wetland Management; WETwin Project Report; European Commission: Brussels, Belgium, 2012; 7.
- Moreau, C.; Barnaud, C.; Mathevet, R. L'état de référence, un angle-mort dans la gouvernance des paysages; INRA: Toulouse, France, 2018.
- O'Rourke, E.; Charbonneau, M.; Poinot, Y. High nature value mountain farming systems in Europe: Case studies from the Atlantic Pyrenees, France and the Kerry Uplands, Ireland. *J. Rural Stud.* 2016, 46, 47–59.
- Opdam, P.; Albert, C.; Fürst, C.; Grêt-Regamey, A.; Kleemann, J.; Parker, D.; La Rosa, D.; Schmidt, K.; Villamor, G.B.; Walz, A. Ecosystem services for connecting actors—Lessons from a symposium. *Chang. Adapt. Socio-Ecol. Syst.* 2015, 2, 1–7.
- Page, C.L.; Dray, A.; Perez, P.; Garcia, C. Exploring how knowledge and communication influence natural resources management with REHAB. *Simul. Gaming* 2016, 47, 257–284.
- Pahl-Wostl, C. The Importance of Social Learning in Restoring the Multifunctionality of Rivers and Floodplains. *Ecol. Soc.* 2006, 11, 10.
- Parc National des Cévennes (PNC). La Charte du Parc National des Cévennes; PNC: Florac, France, 2013; p. 200.
- PNC. Atlas des Paysages 2015. Available online: Atlas des Paysages 2015 (accessed on January 2019).
- QSR International Pty Ltd. NVivo, version 11.4.1.1064; QSR International, Melbourne, Australia. 2015.
- Reed, M.S.; Evely, A.C.; Cundill, G.; Fazey, I.; Glass, J.; Laing, A.; Newig, J.; Parrish, B.; Prell, C.; Raymond, C.; *et al.* What is Social Learning? *Ecol. Soc.* 2010, 15, r1.
- Reed, M.S.; Hubacek, K.; Bonn, A.; Burt, T.P.; Holden, J.; Stringer, L.C.; Beharry-Borg, N.; Buckmaster, S.; Chapman, D.; Chapman, P.J.; *et al.* Anticipating and Managing Future Trade-offs and Complementarities between Ecosystem Services. *Ecol. Soc.* 2013, 18, 5.
- Ruankaew, N.; le Page, C.; Gajasen, N.; Barnaud, C.; Paassen, A. van; Trebil, G. Companion Modelling for Integrated Renewable Resource Management: A New Collaborative Research Approach to Create Common Values for Sustainable Development; CABI Publishing: Basel, Switzerland, 2008.
- Salvini, G.; van Paassen, A.; Ligtenberg, A.; Carrero, G.C.; Bregt, A.K. A role-playing game as a tool to facilitate social learning and collective action towards Climate Smart Agriculture: Lessons learned from Apuí, Brazil. *Environ. Sci. Policy* 2016, 63, 113–121.
- Spyra, M.; Kleemann, J.; Cetin, N.I.; Vázquez Navarrete, C.J.; Albert, C.; Palacios-Agundez, I.; Ametzaga-Arregi, I.; La Rosa, D.; Rozas-Vásquez, D.; Adem Esmail, B.; *et al.* The ecosystem services concept: A new Esperanto to facilitate participatory planning processes? *Landsc. Ecol.* 2018, 1–21.

- Taylor, Z.P.; Bennett, D.E. Ecosystem Services Valuation as an Opportunity for Inquiry Learning. *J. Geosci. Educ.* 2016, 64, 175–182.
- Turkelboom, F.; Leone, M.; Jacobs, S.; Kelemen, E.; García-Llorente, M.; Baró, F.; Termansen, M.; Barton, D.N.; Berry, P.; Stange, E.; *et al.* When we cannot have it all: Ecosystem services trade-offs in the context of spatial planning. *Ecosyst. Serv.* 2018, 29, 566–578.
- Vidal, M.; Simonneaux, L.; Legardez, A. Jeux de rôles et simulation: Sensibiliser les élèves à la gestion d'éco-socio-systèmes conflictuels. In *Développement Durable et Autres Questions D'actualité*; Educagri éditions, Dijon, France, 2011.
- Villamor, G.B.; Palomo, I.; Santiago, C.A.L.; Oteros-Rozas, E.; Hill, J. Assessing stakeholders' perceptions and values towards social-ecological systems using participatory methods. *Ecol. Process.* 2014, 3, 22.



© 2019 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Annexe 2

Article accepté dans la revue Développement Durable et Territoire

Titre : L'évolution des paysages de référence, un angle-mort dans la gouvernance des paysages ? L'exemple du dérochage et du retournement de prairies sur le Mont Lozère, France

Cet article analyse l'impact de l'augmentation de deux pratiques agricoles, le dérochage et le retournement de prairies, sur les jeux d'acteurs sur le Mont Lozère, France. Nous questionnons pourquoi, dans les territoires qui connaissent une « *fermeture des paysages* », l'évolution des paysages ouverts, considérés comme les paysages de référence, bouleverse les jeux d'acteurs et perturbe la gouvernance territoriale. A partir d'entretiens individuels et d'observation participante, nous nous appuyons sur le concept de service écosystémique pour mettre en évidence la diversité des représentations et les interdépendances sociales sous-jacentes à l'évolution de ces paysages ouverts. Les résultats montrent que l'évolution des paysages de référence reste un angle mort dans la gouvernance des paysages : mobilisés en tant qu'élément fédérateur, les paysages de référence sont présentés comme consensuels et immuables, ce qui tend à masquer la diversité des représentations dont ils font l'objet et leur temporalité. Ce cas d'étude invite à mieux prendre en considération les états de référence comme un objet de débat.

Mots-clefs : paysage ; gouvernance ; service écosystémique ; état de référence ; jeux d'acteurs

Title: Is the evolution of baseline landscapes a blind spot in the landscape governance? Examples of rock removal and meadow ploughing on Mont Lozère, France

This article analyses the impact of two farming practices, rock removal and ploughing of meadow, on stakeholder interplay in Mont Lozère, France. We question why the evolution of open landscapes, considered in some territories as baseline landscapes, disturbs the stakeholders interplay and the local governance. We conducted individual interviews and participant observation, which we analysed using the concept of ecosystem service to highlight the diversity of representations and the social interdependencies underlying the evolution of these open landscapes. The results show that the evolutions of baseline landscapes is a blind spot in the landscape governance. Baseline landscape are used in the development project as a unifying element, which is considered as consensual and static. This masks the diversity of representations about baseline landscapes and their temporality. This case study advocates for considering baseline landscapes as a subject of debate.

Keywords: landscape; governance; ecosystem service; baseline; stakeholder analysis

Moreau Clémence : DYNAFOR, Université de Toulouse, INPT, INRA, Toulouse, France,
clemence.moreau@inra.fr

Doctorante en géographie, Clémence Moreau travaille sur les jeux d'acteurs, en particulier en lien avec l'évolution du paysage.

Barnaud Cécile : DYNAFOR, Université de Toulouse, INPT, INRA, Toulouse, France,
cecile.barnaud@inra.fr

Chercheuse en géographie humaine, Cécile Barnaud travaille sur les interactions sociales (conflits, négociations, collaborations) à l'interface agriculture-société-environnement à l'échelle des territoires.

Mathevet, Raphaël :CEFE, CNRS, Univ Montpellier, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPHE, IRD, Montpellier, France, raphael.mathevet@cefe.cnrs.fr

Ecologue et géographe, Raphaël Mathevet travaille sur la conservation de la biodiversité, la gestion concertée des aires protégées et des usages multiples des ressources naturelles.

1. Introduction

La France a connu après la Seconde Guerre Mondiale d'importants bouleversements paysagers, avec l'intensification des pratiques sur les terres les plus productives et la déprise agricole sur les terres marginalisées (Perrier-Cornet 2002; Hervieu et Purseigle 2013).

L'émergence du paysage comme objet de gouvernance a connu plusieurs jalons. Les années 1970 voient l'affirmation du paysagisme dans l'aménagement du territoire (Luginbühl 2007), mais il faut attendre la loi paysage de 1993 pour observer l'émergence de politiques paysagères portées par les collectivités territoriales (Labat et Aggeri 2013), puis l'adoption de la Convention Européenne sur le paysage en 2000 pour que le paysage soit reconnu à l'échelle européenne (CE 2000). Dans les aires protégées, en 2006, la loi de réforme réaffirme que les Parcs Nationaux doivent protéger non seulement les « *milieux naturels* » mais aussi le « *paysage* » (Filoche 2007; Larrère, Lizet, et Berland-Darqué 2009). Dans le champ scientifique, le paysage connaît à partir de 1970 un regain d'intérêt : il est au centre de divers courants de pensée comme le paysagisme (Donadieu 2009), la géographie culturelle (Berque 1994) ou l'écologie du paysage (Burellier et Baudry 1999). Nous nous référons dans cet article au paysage comme construction sociale, c'est-à-dire comme le produit des perceptions individuelles et d'une représentation collective, qui transforme un territoire perçu en paysage, par le biais de pratiques, de normes et de discours, qui évoluent dans le temps (Sgard 2011).

Dans ce champ de réflexion, une thématique s'impose : celle de la « *fermeture du paysage* ». A partir des années 1960, la déprise agricole et le déclin démographique des campagnes, considérés jusqu'alors comme une condition de la modernisation agricole, inquiètent : ils seraient une dégradation esthétique, le signe de la fin de l'agriculture dans les zones défavorisée voire de la mort sociale des campagnes (Le Floch, Devanne, et Deffontaines 2005).

Ces études ont révélé un postulat souvent implicite : l'existence d'un état de référence, celui des paysages ouverts, qui a une valeur descriptive et normative. La « *fermeture des paysages* » est alors définie comme « *un décalage entre un modèle implicite qui sert de référence et d'unité de mesure et le paysage transformé ou en voie de transformation* » (Sgard 1976). La désignation des paysages ouverts comme paysage de référence résulte d'une construction historique, qui tient à la fois de l'avancée des connaissances scientifiques et de l'évolution des normes (Marty et Lepart 2001). Par exemple, sur les Causses, un renversement normatif a lieu dans les années 1990 : « *on passe d'un consensus autour de la forêt à un consensus autour des milieux ouverts* » (Lepart, Marty, et Rousset 2000). Ce consensus autour des paysages ouverts met en avant la fonction potentiellement fédératrice du paysage dans la gouvernance des territoires (Davodeau 2007; A. Sgard 2011). Cependant, cette fonction fédératrice du paysage peut être fragilisée par des pratiques et usages qui vont modifier le paysage de référence : « *le paysage, tel qu'il était pensé et mobilisé dans le projet, devient inopérant pour justifier et organiser l'action collective.* » (Peyrache-Gadeau et Perron 2010).

C'est cette question de l'évolution des paysages de référence et son lien avec la gouvernance des territoires qui nous intéresse ici. Si les jeux d'acteurs liés à la fermeture des paysages font l'objet de nombreuses études (Friedberg, Cohen, et Mathieu 2000; Deuffic et others 2005; Le Floch, Devanne, et Deffontaines 2005), peu d'études traitent des jeux d'acteurs dans ce moment particulier d'évolution du paysage de référence. Peyrache-Gadeau *et al.* (2010) montrent que dans deux terrains de montagne où les paysages ouverts changent, le paysage est mobilisé comme ressource dans les projets de développement. Or, l'approche du paysage-ressource présente deux limites selon Sgard (2011) : elle objective le paysage et s'appuie sur le discours de collectivité plutôt que sur une approche *in situ*. A l'inverse, Giusepelli (2005) apporte une grande importance aux représentations et à leur lien avec l'action : à travers la notion de modèle paysager, il montre comment les représentations sous-tendent les pratiques et se traduisent par différents modèles de développement. Cependant, cette approche envisage le paysage de façon synchronique et ne permet que rarement de prendre en compte la temporalité des paysages de référence. Finalement,

l'enjeu est certainement d'aborder les paysages de référence comme un « *objet insaisissable et mouvant* » (Sgard 2011) pour mettre en lumière les jeux d'acteurs : « *insaisissable* » car les paysages de référence ne doivent pas être objectivés mais donner à voir les diverses représentations, et « *mouvant* » car ils doivent être envisagés dans leur dimension diachronique.

L'objectif de ce papier est de répondre à cet enjeu en mobilisant la notion de service écosystémique (SE), dans une approche de géographie sociale. Par SE, on entend « *les biens et les services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être* » (MEA 2005). Les SE relèvent de trois catégories : les SE d'approvisionnement comme les produits agricoles, les SE de régulation comme la pollinisation, les SE culturels comme la valeur esthétique des paysages. Nous mobilisons aussi la notion de disservice, définie comme des « *services issus de l'écosystème qui diminuent ou dégradent le bien-être humain* », comme les dégâts de sangliers sur les cultures (Shackleton *et al.* 2016).

Certaines études ont considéré le concept de SE (ou celui, très proche, d'aménité) peu approprié pour saisir l'objet paysage, car il induirait une convergence de regards et définirait le paysage comme un bien économique (Peyrache-Gadeau et Perron 2010; A. Sgard 2011). Notre approche est différente. Loin d'adopter une approche économique, nous considérons que la notion de SE peut aider à appréhender le paysage comme construction sociale et à mettre en lumière les jeux d'acteurs. Barnaud *et al.* (2015, 2018) ont montré que la notion de SE pouvait d'une part permettre de décrypter la diversité des représentations autour d'un enjeu donné, et d'autre part mettre en évidence des interdépendances sociales associées à cet enjeu qui n'était pas forcément visibles ou explicites, voire volontairement cachées par certains groupes d'acteurs (Barnaud *et al.* 2018). Finalement, dans ce travail, nous faisons l'hypothèse que mobiliser la notion de SE peut mettre en évidence la façon dont les jeux d'acteurs se redessinent quand les paysages de référence évoluent.

Nous appuierons cette réflexion sur l'étude du cas emblématique du Mont Lozère, dans lequel les paysages ouverts évoluent alors même qu'ils sont reconnus comme les paysages de référence par différents statuts de protection.

Dans un premier temps nous présentons notre terrain et la problématique des changements paysagers en cours, puis le cadre conceptuel et les méthodes déployées. Dans un second temps, nous analyserons, via la grille de lecture des SE, les intérêts, les relations entre l'humain et la nature et les institutions qui participent du changement et de la régulation des interactions entre les SE associées à la problématique du dérochage et du retournement de prairies. Enfin, nous discuterons brièvement comment les évolutions constatées invitent à repenser les dimensions des paysages de référence.

2. Concepts et méthodes

2.1. Site d'étude : le Mont Lozère et ses paysages ouverts

Le Mont Lozère est un massif granitique des Cévennes culminant à 1699 mètres. Les paysages de crêtes, ponctués de chaos de granite, sont le point d'aboutissement des transhumances ovines. Sur les pentes, les forêts (hêtraie/sapinière ou plantation de résineux) et les parcelles agricoles (parcours, prés de fauche) majoritairement dédiées à l'élevage bovin, se partagent l'espace (PNC 2013).

Le cas du Mont Lozère est fort pertinent pour alimenter la réflexion sur les jeux d'acteurs liés à l'évolution des paysages de référence. Le territoire est soumis à une forte croissance du couvert forestier (+34% entre 1970 et 1999, Corrine Land Cover). La lutte contre la « *fermeture des paysages* » a été structurante dans la gouvernance des paysages, et les organismes de protection comme les acteurs ont bâti leur légitimité d'action sur le maintien des paysages ouverts : Parc National des Cévennes (1970), réserve de biosphère du programme MAB (Man and Biosphere) de l'UNESCO (1984) et inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des paysages de l'agro-pastoralisme méditerranéen (2011).

Or, ces paysages de référence évoluent, notamment avec l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies. Le dérochage consiste à « *enlever les rochers qui affleurent pour aplanir le terrain et favoriser l'extension de l'herbe ou les façons culturales* » (Fenelon 1963). Cette pratique, ancienne sur le Mont Lozère, s'est accélérée et transformée ces dernières années avec la mécanisation : d'une part, le dérochage est nécessaire pour labourer et faucher les parcelles, d'autre part, les pelles mécaniques permettent d'ôter des cailloux bien plus gros. Par retournement de prairies, on entend le labour d'une prairie permanente ou d'un parcours, qui devient alors une prairie temporaire, qui sera semée et labourée régulièrement. L'augmentation récente des pratiques de dérochage et de retournement de prairie induisent un décalage entre le paysage de référence, le modèle agro-pastoral où les parcours dominent, qui est encouragé par le Parc et l'UNESCO, et le paysage en voie de transformation, où la composante agricole, notamment les prairies temporaires, est plus importante. Le consensus autour des paysages ouverts s'en trouve bouleversé : des divergences de points de vue apparaissent, et le jeu d'acteurs est considérablement remanié.

2.2. Cadre conceptuel

Afin d'analyser les jeux d'acteurs, nous mobilisons la notion de service écosystémique (SE), et plus spécifiquement les interactions entre SE. Bennett *et al.* (2009) ont montré que les SE sont en antagonisme ou en synergie et que les changements sur les écosystèmes peuvent affecter simultanément plusieurs SE. Nous étudions ici les interactions entre SE selon une approche développée par Barnaud *et al.* (2018) qui déploie l'idée que révéler les interactions entre SE peut être un moyen de révéler des interdépendances sociales entre différents types d'acteurs : les fournisseurs de SE, comme les éleveurs par exemple qui façonnent des paysages, les bénéficiaires de SE comme les touristes, et les acteurs intermédiaires, comme le Parc National, qui influencent indirectement la production de SE (Barnaud *et al.* 2018). En particulier, les antagonismes entre SE conduisent à des conflits d'intérêts entre bénéficiaires de SE, et sont le siège de choix sociaux qui ne sont pas toujours ni explicités, ni collectivement négociés (Barnaud et Antona, 2014). Nous proposons ici d'utiliser ce cadre en l'associant à l'approche des « *trois i* » en sciences politiques (Heclo 1994; Hall 1997) qui permet d'étudier les liens entre trois dimensions habituellement cloisonnées dans l'analyse en sciences sociales : les intérêts, les institutions et les idées.

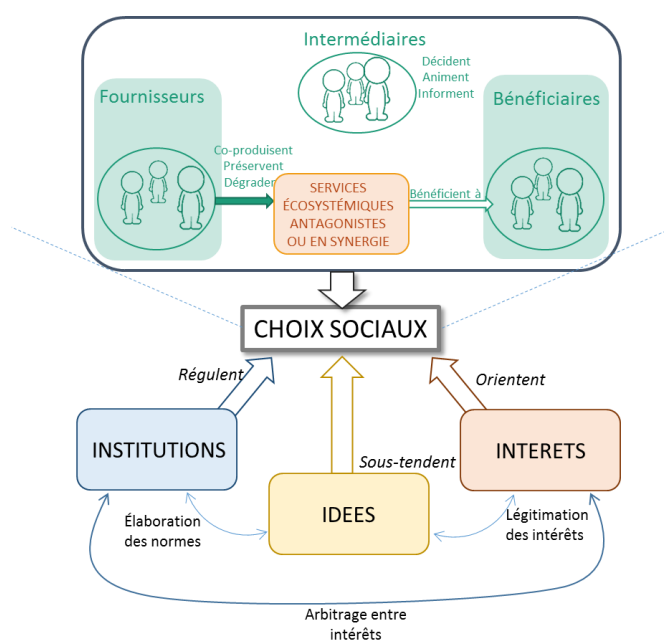


Fig. 1 : le cadre conceptuel mobilisé dans cette étude

La notion d'intérêt postule que les acteurs font des choix en suivant une certaine rationalité, en fonction de leurs intérêts individuels, qu'ils cherchent à maintenir, défendre ou optimiser. Cette

analyse éclaire ainsi les stratégies individuelles, mais aussi les dynamiques collectives de confrontation des intérêts à travers les conflits et les négociations (Hall 1997; Palier et Surel 2006). L'analyse des institutions, qui s'intéresse au « *tissu plus ou moins ancien et serré de règles et de pratiques* », replace les choix des acteurs dans une perspective plus large, en révélant comment les institutions régulent ces choix (Palier et Surel 2006). Enfin, l'analyse des idées s'attache à comprendre comment les « *paradigmes, référentiels et les systèmes de croyances* » rentrent en compte dans les choix individuels ou collectifs. Tout choix est en effet sous-tendu par des valeurs, un diagnostic du problème et un objectif recherché.

L'apport de l'approche des « *trois i* » est de montrer comment ces dimensions s'articulent, comme présenté en figure 1. Dans une logique de justification, les acteurs peuvent abandonner le registre de leurs intérêts et se référer à un principe supérieur. Le débat aboutit alors à la convergence sur un principe supérieur commun ou à l'affrontement de plusieurs principes (Boltanski et Thévenot 1991). Le recours aux idées peut ainsi avoir pour finalité la légitimation des intérêts. Les institutions sont le lieu d'expression puis d'arbitrages entre des intérêts divergents (Heclo 1994). Enfin, les institutions relayent et hiérarchisent les idées contradictoires, mais elles sont aussi des espaces de délibération qui vont avoir un pouvoir reconstructif ou transformatif des idées, contribuant ainsi à l'élaboration de normes (Heclo 1994).

Ce cadre d'analyse des « *trois i* » nous a semblé pertinent pour comprendre les jeux d'acteurs liés à l'évolution des paysages de référence. Quand la fonction fédératrice des paysages de référence est fragilisée, les antagonismes entre intérêts deviennent visibles. Nous allons mobiliser la notion de SE pour mettre en lumière ces intérêts divergents, et voir comment l'évolution des paysages renforce va à l'encontre de certains intérêts. L'évolution des paysages donne lieu à de nouvelles interactions entre SE, qui s'opèrent dans le cadre d'institutions. Nous allons voir comment les institutions en place régulent ces interactions, et en quoi ces changements récents peuvent les fragiliser. Enfin, l'évolution des paysages de référence affaiblit le consensus apparent sur l'idée que ces paysages sont l'expression d'une relation harmonieuse entre l'humain et la nature. Nous verrons comment ces désaccords s'expriment et sont mobilisés par les acteurs dans leur stratégie.

2.3. Méthode d'enquête et d'analyse

Le dispositif de terrain que nous avons déployé s'appuie à la fois sur des entretiens individuels et sur l'observation participante.

Nous avons réalisé des 46 entretiens individuels semi-directifs entre juillet 2016 et août 2017. L'objectif de ces entretiens était de recueillir une diversité de représentations sur les dynamiques paysagères du Mont Lozère, afin de pouvoir caractériser les jeux d'acteurs. Pour ce faire, nous avons cherché à rencontrer des individus au profil varié en termes d'activités (professionnelles, de loisir, bénévoles), d'âge, de genre, de lieu de vie, comme le montre le tableau 1. La phase d'enquête a abouti à la saturation des données.

Nb d'individus rencontrés			
Activité	Agriculture	Eleveur bovin viande	6
		Eleveur bovin lait	3
		Berger / éleveur ovin	6
		Eleveur caprin	1
		Apiculteur	1
		Conseiller	2
	Forêt	Forestier secteur privé	3
		Forestier secteur public	5
	Tourisme	Prestataire touristique	6
	Environnement / chasse	Technicien / ingénieur	5
		Naturaliste	1
	Elu		5
	Autre	Pompier	1
Artisan		1	
Total			46

Tableau 1 : activités des personnes rencontrées

Une grille d'entretien a été établie en amont, avec des questions sur le parcours de vie, les pratiques et l'évolution des paysages. Le terme de SE n'a pas été utilisé dans les entretiens, il n'a été mobilisé que dans l'analyse, comme grille de lecture. Les entretiens ont duré 1h45 en moyenne, ils ont été enregistrés et intégralement retranscrits.

Ces entretiens ont été complétés par l'observation participante du séminaire de terrain du Conseil Scientifique du Parc National des Cévennes (2 jours, août 2017), qui portait sur « *les paysages et leur évolution en lien avec les pratiques agro-pastorales* », et qui a réuni 16 chercheurs du Conseil Scientifique, 18 agents du Parc National, et 5 invités. Les notes et les documents supports à cette réunion ont complété notre matériau d'analyse.

Lors de l'analyse, nous avons d'abord recensé les SE et disservices mentionnés dans les entretiens. Puis, pour les SE directement en lien avec le dérochage et le retournement de prairies, nous avons identifié, dans les entretiens et durant le Séminaire du Conseil Scientifique, les fournisseurs et les bénéficiaires des SE, ainsi que les acteurs intermédiaires. Enfin, nous avons caractérisé les intérêts de ces acteurs, les institutions qui régulent les interactions entre SE et les différentes idées des relations entre l'humain et la nature.

3. Résultats

3.1. Analyse des intérêts : comment l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies redessinent les interdépendances entre les acteurs ?

Si les pratiques du dérochage et du retournement de prairie font débat, c'est parce qu'elles sont centrales dans les stratégies des acteurs, soit comme un levier, soit comme un risque.

3.1.1. Perceptions des différents types de milieux ouverts

Nous avons recensé les SE des paysages ouverts mentionnés dans les entretiens, puis nous les avons classés selon le type d'écosystème (parcours, prairies permanentes, prairies temporaires).

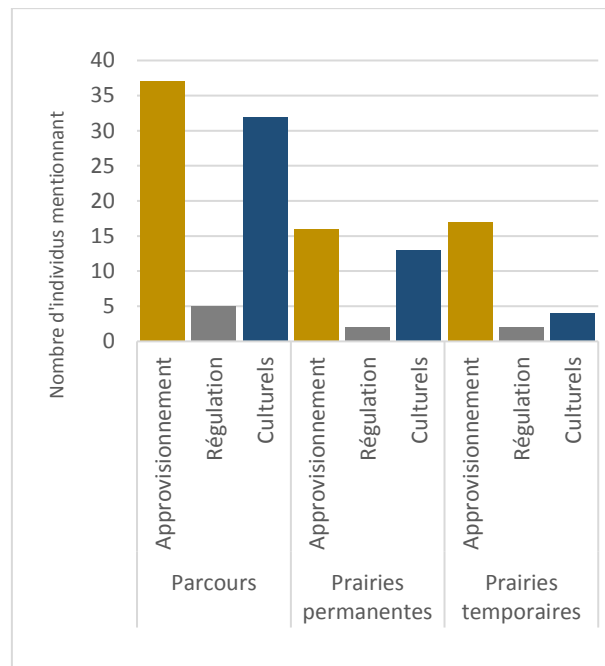


Fig. 2 : SE des paysages ouverts mentionnés dans les entretiens, par type d'écosystème

Comme le montre la figure 2, les parcours sont perçus comme les écosystèmes les plus importants en termes de SE : ils fournissent non seulement des SE d'approvisionnement (pour 37 individus) comme l'herbe, et des SE culturels (pour 32 individus), comme la valeur esthétique des paysages ouverts, l'existence de la biodiversité ou encore les activités de loisirs. Cette synergie est mise en évidence dans les entretiens : « *Là-haut, qu'est-ce que vous voulez faire de mieux ? De l'eau y en a, y a l'attrait touristique, ils viennent pour voir la transhumance... c'est un joyeux équilibre.* » [Un éleveur, EI]

Les prairies permanente et temporaires (aussi appelées prairies naturelles et artificielles) ne fournissent pas les mêmes SE : les prairies temporaires sont perçues comme fournissant un fourrage plus abondant et plus qualitatif :

« *Pour le lait, il vaut mieux des prairies artificielles que de la prairie naturelle, parce qu'il y a des légumineuses dedans* » [Un éleveur, EI]

Ce point peut faire l'objet de débat, cependant :

« *Si la vache broute dans une prairie naturelle dans laquelle y a des centaines d'espèces végétales, elle aura une micro flore ruminale bien plus riche, et ça fera un animal plus résistant d'un point de vue immunitaire.* » [Un naturaliste, EI]

Les prairies permanentes sont davantage perçues comme fournissant des SE culturels (13 individus) que les prairies temporaires (4 individus). Les SE de valeur d'existence de la biodiversité est le plus cité, par 7 individus :

« *Une prairie naturelle, ça va être une centaine d'espèces à l'hectare, donc y a de la diversité floristique, qui induira une diversité en insectes, qui induira une diversité en vertébrés.* » [Un naturaliste, EI]

On voit donc que les paysages ouverts ne sont pas uniformes et sont perçus différemment par les acteurs.

Le dérochage et le retournement de prairies, qui induisent une conversion des parcours ou des prairies permanentes en prairies temporaires, vont modifier la quantité ou la qualité des SE fournis par les paysages ouverts. La figure 3 illustre l'impact de ces pratiques sur les SE : le dérochage et le retournement de prairies améliorent la quantité de foin, mais ont un impact négatif sur les SE

d'approvisionnement (herbe, miel), les SE culturels (esprit des lieux, activités de loisirs et de sport, valeur esthétique et patrimoniale des paysages, existence de la biodiversité), et les SE de régulation (régulation de l'érosion, qualité de l'eau). Cette figure permet aussi d'identifier trois types d'acteurs : les fournisseurs/bénéficiaires de SE (les éleveurs) ; les bénéficiaires de SE (les apiculteurs, professionnels touristiques et touristes, les citoyens, les naturalistes) ; et les acteurs intermédiaires (les agents du Parc National, les élus).

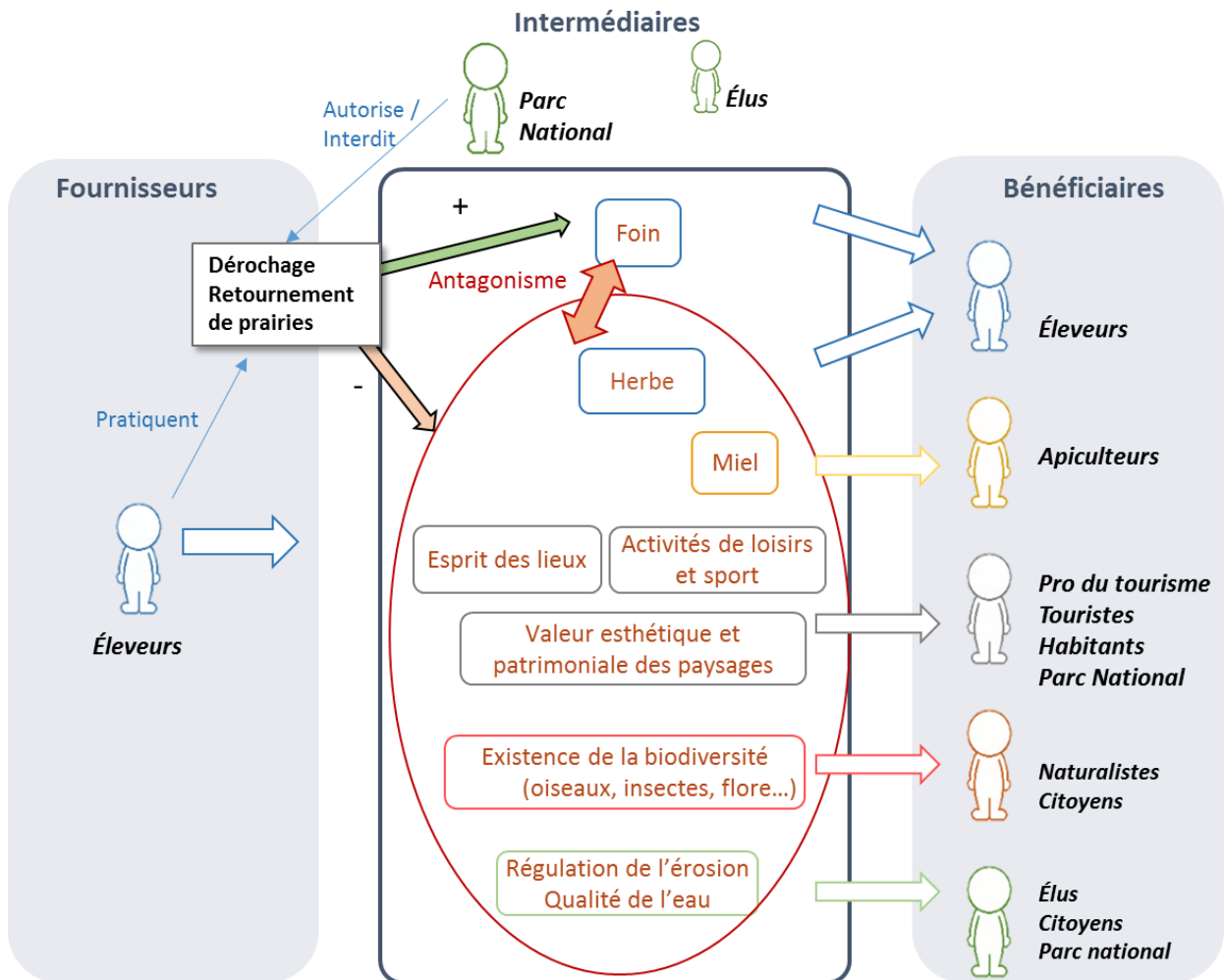


Fig. 3 : impact du dérochage et du retournement de prairies sur les SE et les acteurs

3.1.2. Les éleveurs : fournisseurs et bénéficiaires de SE

Les éleveurs sédentaires du Mont Lozère sont des éleveurs bovins, laitiers ou allaitants qui maintiennent les paysages ouverts par leurs pratiques. Ils sont donc les fournisseurs des SE associés aux paysages ouverts représentés dans la figure 3. L'analyse des entretiens montrent qu'ils mettent en avant ce rôle :

« Le peu d'entretien qu'on fait, faucher les prairies, avoir des vaches, si on disparaît, tu auras une forêt vierge... Et après la faune, la flore, tout disparaîtra. » [Un éleveur, EI]

L'objectif des agriculteurs est d'atteindre l'autonomie fourragère, c'est-à-dire de garantir la production de SE d'herbe et de foin pour satisfaire les besoins de leur troupeau. La recherche d'autonomie fourragère est rendue plus cruciale du fait de la réduction des marges de production et en cas de conversion à la production biologique (l'achat de fourrage étant plus onéreux).

« On peut se retrouver dépendants d'intrants, d'acheter du fourrage... Une structure de montagne comme nous, on part du principe qu'il faut être dépendant au minimum. » [Un éleveur, EI]

Dans cette optique, les cailloux sont considérés comme des disservices, qui entravent la production de foin en rendant difficile voire impossible la mécanisation :

« Ici, si tu veux labourer, tu fais 4 m et tu choppes des pierres... on peut pas labourer. » [Un éleveur, EI]

Le dérochage est donc considéré par les éleveurs comme indispensable pour atteindre l'autonomie fourragère dans la mesure où il permet la mécanisation des parcelles.

« Du dérochage, peut-être que j'en ferai d'autres, dans le souci d'améliorer l'autonomie fourragère, ou de la conforter, du moins. » [Un éleveur, EI]

Le retournement de prairies permet quant à lui d'augmenter la quantité de foin produite. Par ailleurs, des effets pervers de la PAC peuvent stimuler ces pratiques (par exemple, la soustraction des cailloux du calcul des surfaces primable incite au dérochage).

3.1.3. Les professionnels touristiques, les touristes, les naturalistes, les apiculteurs, les citoyens : bénéficiaires de SE

Ces acteurs bénéficient des SE des paysages ouverts, qui sont coproduits par l'écosystème et les pratiques des éleveurs, par le biais d'une valorisation économique (développement d'une activité touristique, production de miel), ou d'activités non marchandes (randonnée, observation naturaliste...).

« On monte quelques ruches vers le col, il y a des prairies, pour faire un miel doux toutes fleurs. » [Un apiculteur, EI]

« Je pratique la randonnée et la course à pied. Les crêtes du Mont Lozère, c'est un espace ouvert, avec une vision de loin... c'est prodigieux. » [Un élu, EI]

Les cailloux sont considérés comme un SE, qui a une valeur esthétique et patrimoniale :

« Chaque fois que je franchis le col, je m'arrête, je regarde les blocs de granite. Ça, on peut pas s'en passer, c'est un truc viscéral, on s'y attache. » [Un élu, EI]

Le dérochage et le retournement de prairies apparaissent pour ces acteurs comme un risque de dégradation des SE dont ils sont bénéficiaires et dont ils dépendent.

« On enlève les boules de plusieurs tonnes. Le côté mystérieux et emblématique du lieu, on est en train de le changer. » [Un prestataire touristique, EI]

Face à ce qu'ils considèrent comme un risque, ces acteurs peuvent adopter un rôle d'alerte auprès d'acteurs plus influents.

3.1.4. Les agents du Parc National et les élus : des acteurs intermédiaires

Les acteurs intermédiaires régulent les pratiques des fournisseurs de SE et facilitent les arbitrages entre bénéficiaires de SE. Les élus sont concernés par la problématique du retournement de prairies dans la mesure où cela peut porter atteinte à la qualité de l'eau du fait de l'amendement, mais aussi car ces pratiques peuvent modifier les paysages de leur commune.

Le Parc National est mandaté par l'Etat pour préserver, au nom de l'intérêt général, l'équilibre entre la conservation de la diversité biologique, la poursuite du développement économique et la sauvegarde des valeurs culturelles. Dans un contexte de fermeture des paysages, le Parc vise à maintenir une activité agricole au sein du territoire, notamment la présence de troupeaux qui pâturent les parcours et freinent les dynamiques d'enrichissement et de boisement spontané. A cet égard, le dérochage et le retournement de prairies, qui peuvent être indispensables à la survie des exploitations, peuvent être considérés comme nécessaires au maintien des paysages ouverts.

« Du moment qu'on autorise et que l'on déclare comme prioritaire le maintien des gens en activité sur ce territoire, il est clair qu'il faut en accepter les effets sur le paysage et qu'il faut même en conserver les traces... » [Un agent du Parc, CS]

Paradoxalement, un trop grand nombre de dérochages et de retournements de prairies peut remettre en cause la valeur esthétique et patrimoniale des paysages ouverts, la biodiversité inféodée aux parcours, aux prairies permanentes ou aux rochers granitiques, ou les activités touristiques qui y sont associées, que le Parc a pour mission de protéger.

Contrairement aux autres acteurs, le Parc n'a pas un positionnement unique vis-à-vis des pratiques - les différents services du Parc illustrent cette diversité d'objectifs parfois contradictoires, certains privilégiant la biodiversité, d'autres les dimensions patrimoniales par exemple. Le Parc va donc chercher un compromis entre les SE des paysages ouverts, qui peut varier selon les contextes.

Au final, les pratiques de dérochage et de retournement de prairies sont tantôt un levier pour les fournisseurs/bénéficiaires de SE (les éleveurs) et un risque pour les bénéficiaires des SE (les professionnels du tourisme, les touristes, les apiculteurs, les citoyens et les naturalistes). Pour le Parc national, il s'agit à la fois d'un levier et d'un risque, qu'il doit gérer cela en cherchant le meilleur compromis entre ces SE.

3.2. Analyse des institutions : Comment sont régulées les nouvelles interactions entre SE induites par l'augmentation du dérochage et du retournement de prairies ?

Dans la zone cœur du Parc National, ce sont les autorisations octroyées par le Parc National suite aux demandes des agriculteurs qui encadrent les pratiques de dérochage et de retournement de prairies. Or, face à l'augmentation des demandes d'autorisation pour ces pratiques, le Parc National s'interroge sur les risques d'effets de seuils et sur les adaptations à apporter au système.

3.2.1. Principe et déroulement des demandes de travaux

Les pratiques de dérochage et de retournement de prairies sont soumises à autorisation du Parc National en vertu des textes réglementaires (Code de l'Environnement, Charte). La procédure suit cinq étapes : (i) la demande de l'agriculteur réalisée avec un agent du Parc, 2) le rapport d'instruction complété par le technicien agri-environnement avec avis et prescriptions, 3) la demande d'avis interne, complétée par les différents services du Parc, 4) l'avis du Conseil Scientifique et 5) l'arrêté signé qui rappelle les articles de lois faisant référence, octroie ou non l'autorisation de travaux assorties de recommandations.

3.2.2. Le système d'autorisations : la recherche d'un compromis entre SE antagonistes

Dans la procédure d'instruction des demandes de travaux, l'effet des pratiques agricoles sur les différents SE est évalué par l'agent instructeur, les services du Parc et par les membres du Conseil Scientifique. Par exemple, dans le cas d'une demande de dérochage et de retournement de prairies, les agents du Parc émettent l'avis suivant :

« Pour le dérochage, le problème est sensible, nous sommes sur un lieu extrêmement fréquenté du massif, en toute saison, avec un pic à la belle saison » [Un agent du Parc, AI²⁸]

Cet exemple montre que l'effet des pratiques agricoles sur les différents SE, ici l'activité de randonnée, sont pris en compte de façon détaillée, en tenant compte des spécificités du lieu et du projet de l'éleveur. Les recommandations en termes de pratiques témoignent de la recherche d'un compromis entre les SE antagonistes.

« Une technique serait de dérocher superficiellement la parcelle, en extrayant les blocs les plus visibles et de casser les têtes des gros blocs très enterrés. » [Un agent du Parc, AI]

²⁸ Avis d'instruction

Cette recommandation vise à trouver un compromis entre les SE de foin et les SE de la valeur patrimoniale des paysages, par une technique de dérochage bien spécifique.

3.2.3. Quelle prise en compte des interactions entre SE à l'échelle du paysage et sur le temps long ?

En règle générale, les autorisations sont données de façon ponctuelle, à l'échelle de la parcelle. De fait, l'effet de ces pratiques ne se constate qu'*a posteriori*.

« Des autorisations de travaux ont été données entre 2000 et 2006, et ce n'est qu'aujourd'hui qu'on voit les effets sur le paysage. » [Un membre du Conseil Scientifique, CS]

Cette citation montre que c'est la multiplication de pratiques ponctuelles dans l'espace qui a un effet à l'échelle du paysage, et qui peut aboutir à la dégradation des SE, ici la valeur patrimoniale des paysages ouverts. Ces pratiques peuvent avoir un caractère irréversible, aboutissant à la perte définitive de certains SE. Or, les autorisations sont données ponctuellement, à l'échelle de la parcelle, ce qui ne permet pas de prendre en compte les effets des pratiques à l'échelle paysagère et sur le temps long. L'augmentation des demandes d'autorisations de dérochage et de retournement de prairies renforce le risque d'effet cumulatif et d'irréversibilité, et explique que le Parc s'interroge sur les limites du système actuel.

3.3. Analyse des idées : comment les acteurs intègrent les pratiques de dérochage et le retournement de prairies dans l'histoire des relations entre l'humain et la nature?

La compréhension des jeux d'acteurs autour des questions de dérochage et du retournement de prairies ne peut se limiter à l'analyse des intérêts et des institutions. Le discours renvoie aussi à une dimension normative, en intégrant les pratiques de dérochage et de retournement de prairies dans l'histoire des relations entre les humains et la nature.

3.3.1. Dérocher, retourner les prairies : des améliorations dans la continuité du travail des anciens

Ce discours, porté par les agriculteurs et les conseillers agricoles, insiste sur l'ancienneté de ces pratiques :

« Autrefois, quand y'avait une grosse pierre, ils la laissaient, et ils entassaient les petites dessus. » [Un éleveur, EI]

Cette citation montre que la pratique du dérochage est ancienne sur le Mont Lozère, mais dans des modalités différentes du dérochage pratiqué actuellement : il était manuel et les blocs rocheux étaient regroupés au sein des parcelles plutôt qu'évacués. Le terme « améliorer » revient souvent pour décrire ces pratiques :

« On a amélioré les terres, surtout au niveau des prés de fauche. Il y avait beaucoup de cailloux, des endroits humides qu'on a fumé, qu'on a déroché. » [Un éleveur, EI]

Le terme d'amélioration traduit la synergie entre l'humain et la nature, puisque les pratiques agricoles permettent de valoriser un potentiel naturel. La modification des moyens techniques, comme le recours à une pelle mécanique pour le dérochage, s'inscrit comme un progrès :

« C'est une propriété qui était à mon grand-oncle, il fauchait à la main. Il n'avait pas suivi trop l'évolution, il n'avait pas fait intervenir de pelle mécanique pour pouvoir faciliter le passage du tracteur. Donc on a fait du dérochage. »

Ainsi, les relations entre l'humain et la nature seraient marquées par deux constantes : le caractère fortement anthropisé des paysages ouverts et l'évolution continue des moyens techniques des agriculteurs. Le dérochage ou le retournement de prairies tels qu'ils sont pratiqués aujourd'hui s'inscrivent dans cette continuité.

3.3.2. Le dérochage et le retournement : le risque d'une rupture dans les relations entre l'humain et la nature

Ce discours, porté par quelques prestataires touristiques, naturalistes, ainsi que par certains agents du Parc National, décrit le retournement de prairies, et surtout de dérochage, comme ayant un caractère irréversible :

« Ce qu'il y a de plus choquant, c'est que l'on ne garde pas la mémoire des actions de l'homme. On ne reconnaît plus sur le Mont Lozère la granularité du terrain, les amas. On perd la rareté, la spécificité géologique. » [Un agent du Parc National, CS]

Dans cette citation, on voit que le dérochage tel qu'il est pratiqué aujourd'hui, est considéré comme anormal il rend invisibles les traces des anciennes pratiques et les conditions naturelles. Ainsi, les pratiques de dérochage sont identifiées comme un risque majeur de rupture, liée à la mécanisation et la capacité inédite qu'elle permet en termes de taille et tonnage des rochers à déplacer ou à détruire, de superficie de parcelles à transformer en un seul temps.

L'image stabilisée d'une synergie entre l'humain et la nature, visible dans les paysages ouverts, et surtout les parcours, se trouve fragilisée. En effet, l'augmentation des pratiques de dérochage et de retournement de prairies divise les acteurs, certains considérant qu'elles s'inscrivent dans la continuité de cette histoire, d'autres craignant une rupture.

3.4. Lien entre les intérêts, les institutions et les idées

3.4.1. Intérêts et institutions : quelle prise en compte des intérêts antagonistes dans le système des autorisations ?

Le système d'autorisation vise à réguler les interactions entre SE, en prenant en compte les différents intérêts des bénéficiaires de SE. L'arbitrage est complexe car les intérêts, s'ils sont antagonistes, sont aussi reconnus comme légitimes : par exemple, l'intérêt de l'éleveur d'atteindre l'autonomie fourragère et l'impératif de préserver la valeur patrimoniale des paysages :

« Il est inquiétant de voir les demandes de dérochements se généraliser, ce qui entraîne une perte lente mais inéluctable des paysages caractéristiques du Mont Lozère. Malheureusement, la demande du pétitionnaire, soulignant son besoin d'autonomie fourragère, nous conduit à ne pas pouvoir refuser cette autorisation. » [Un agent du Parc, AI]

Pour prendre en compte au mieux les différents intérêts, le système s'appuie sur deux mécanismes : le recours aux différents services du Parc (avis interne) et aux différentes disciplines scientifiques (avis du Conseil Scientifique). Ce mécanisme suppose qu'ainsi l'ensemble des intérêts pourront être pris en compte. Cependant, certains intérêts peuvent être mal ou pas représentés au sein de cette institution.

« Le parc national autorise à labourer à 1400 m. J'étais scandalisé. Aujourd'hui, les élus peuvent faire partie du conseil d'administration, c'est terrible parce que les électeurs font pression sur l' élu. Nous, on n'est pas nombreux, notre façon de voir n'est pas du tout représentative... » [Un prestataire touristique, EI]

« Le classement UNESCO et les parcs, ça pourrait être bien, mais faudrait qu'on les gère. On n'a rien à dire dans ces entités-là. » [Un éleveur, EI]

Pour des raisons différentes, l'un estimant que le rôle des élus est peu représentatif de l'intérêt général, l'autre estimant que les personnes locales n'ont pas assez de pouvoir dans les organismes de protection, ces personnes considèrent que leurs intérêts ne seront pas pris en compte dans l'arbitrage des antagonismes entre SE, dans un rapport de force qui leur est défavorable.

Ainsi, si le système d'autorisations consiste à arbitrer entre des intérêts contradictoires, les intérêts ne sont pas forcément tous représentés. Le terme d'arbitrage est également à nuancer, car le Parc n'est pas une institution neutre, elle est partie prenante dans le jeu d'acteurs.

3.4.2. Intérêts et idées : comment les idées sont mobilisées pour asseoir la légitimité des acteurs à « faire du paysage » et servir leurs intérêts ?

L'analyse montre que les acteurs n'évoquent pas les idées des relations entre l'humain et la nature de façon désintéressée. En décrivant les pratiques de dérochage et de retournement de prairies comme l'expression d'une relation ancienne et durable entre l'humain et la nature, les éleveurs s'érigent en garants des paysages :

« Si nos paysages sont beaux c'est parce que on y est dedans. Et c'est dur hein, parfois, c'est très, très dur ! Il faut continuer à évoluer. On peut pas faucher à la faux comme les ancêtres ! » [Un éleveur ovin, EI]

Cette citation montre les ressorts de la légitimation des agriculteurs : le travail que ces pratiques représentent, l'effet positif de ces pratiques sur les paysages et la revendication d'une liberté de moyens face à l'objectif à atteindre.

A l'inverse, en exposant le risque de rupture dans les relations entre l'humain et la nature, d'autres acteurs affirment le rôle essentiel de prévention qu'ils ont sur le paysage, soit en alertant, soit en régulant. Ils ont recours à deux types de légitimation : la légitimation par la connaissance, et la légitimation par la loi.

« Le citoyen lambda qui voit une prairie temporaire, qui fait du vert dans le paysage, c'est beau ! Ça change du goudron de la ville. Mais pour nous, c'est aussi pauvre que la ville... Y a personne qui a cette connaissance très fine de la nature. » [Un naturaliste, EI]

Cette citation montre un exemple de légitimation par la connaissance : c'est parce que il a des connaissances que le naturaliste porte un regard initié sur la nature, il est donc légitime à agir sur le paysage, en donnant l'alerte.

La légitimation par la loi confère certains pouvoirs au Parc National, qui est mandaté par l'Etat pour assurer des missions d'intérêt général. Il est donc habilité à encadrer les pratiques des agriculteurs en vertu de textes réglementaire.

Finalement, on voit que les idées des relations entre l'humain et la nature sont mobilisées dans une optique bien précise : légitimer l'action des différents acteurs sur le paysage, que ce soit celle de l'éleveur qui retourne une prairie, celle du militant naturaliste qui mène une action de sensibilisation ou celle de l'agent du Parc qui peut émettre des recommandations sur les pratiques à suivre.

3.4.3. Idées et institutions : quelle opérationnalisation d'une idée des relations entre l'humain et la nature à travers le système d'autorisations ?

La charte du Parc National a été validée en 2013 à la suite d'un long travail de concertation (dont 184 réunions publiques) (PNC 2013). L'équilibre humain-nature y est défini comme un élément constitutif du « caractère » du Parc. Cela laisse penser que la charte définit des éléments de « doctrine » sur les relations entre l'humain et la nature qui feraient consensus, qui seraient opérationnalisés par le système des autorisations. Cependant, l'analyse montre que ces éléments de doctrine peuvent donner lieu à de multiples interprétations.

« Y-a-t-il des paysages de référence ? Le consensus c'est que le paysage résulte d'une interaction entre les activités humaines et la nature, qui évoluent. Peut-on se référer à des usages n'ayant plus cours actuellement ? » [Un agent du Parc National, CS]

Cette intervention témoigne de la difficulté à prendre en compte la temporalité dans la gestion des paysages. En effet, même si le paysage de référence est défini, même si cela fait l'objet d'un consensus, dans la gestion la temporalité peut être prise en compte de multiples façons. Or, la mention d'un équilibre n'est pas assez précise pour guider l'action.

Un autre exemple est l'évocation des relations entre « l'homme » et la nature. Ce terme fait référence à des acteurs divers. Afficher l'objectif de préserver l'équilibre entre « l'homme » et la nature tend à relativiser voire nier la réalité des divergences de représentations et d'intérêts, ou les rapports de force.

Ainsi, les pratiques de dérochage et de retournement de prairies mettent en avant la difficulté de l'institution en place à opérationnaliser l'idée des relations entre l'humain et la nature, conçue comme un équilibre. Les éléments de « *doctrine* » auxquels doivent se référer les agents lorsqu'ils instruisent les demandes d'autorisation sont en apparence consensuels, mais cachent en réalité des controverses très importantes liées aux paysages, comme la gestion des temporalités ou des rapports de force.

4. Discussion

4.1. Les paysages de référence, espace de synergie ?

Ce que nous montrent nos résultats, c'est que pour expliquer comment l'évolution des paysages de référence modifie les jeux d'acteurs, un premier niveau d'analyse consisterait à dire que les espaces ouverts, auparavant supports de synergies, seraient maintenant des espaces d'antagonismes. En effet, les paysages ouverts, et en particulier les parcours, sont décrits comme étant le support de synergies fortes, entre des SE de différentes catégories, mais aussi entre les intérêts de différents acteurs, dans une conception harmonieuse des relations entre l'humain et la nature. Les institutions, comme le Parc National ou la reconnaissance par l'UNESCO, viseraient à protéger ces synergies. Les références à cette synergie sont nombreuses, à la fois dans les textes officiels comme la charte du Parc, qui évoque les « *interactions harmonieuses de la nature et de la culture* » (PNC 2013), mais aussi dans les entretiens : « *Si on a classé ce territoire à l'UNESCO, c'est qu'ils y trouvaient certaines références de par sa qualité, les paysages, l'agriculture extensive au lieu d'intensive, tout ça.* » [Un éleveur, EI]. Par opposition, l'augmentation des pratiques de dérochage et de retournement de prairies susciteraient de nouveaux antagonismes entre SE, par exemple entre le SE d'approvisionnement de foin et la valeur esthétique des paysages. De nouveaux jeux d'acteurs apparaîtraient, interrogeant tant le rôle des éleveurs dans le paysage que la capacité des institutions en place à répondre à ces nouveaux enjeux.

Cependant, il convient de se rappeler que l'image de paysages ouverts comme espaces de synergies est le résultat d'une évolution historique (Marty et Lepart 2001). La présence des mêmes éléments dans les documents officiels et les discours individuels montre comment s'est opérée cette construction sociale : les institutions (ici au sens d'organisations) sont à la fois le relai des représentations communément partagée et ont également un rôle performatif pour stabiliser et diffuser ces représentations. C'est par ce mécanisme que les paysages ouverts ont été mobilisés comme un élément identitaire fort dans les projets de développement, pouvant guider l'action (Peyrache-Gadeau et Perron 2010). Ce processus s'est fait au détriment de la reconnaissance de la diversité des représentations liés aux paysages ouverts, que nous avons vue dans les entretiens, dans la lignée des travaux précédents (Guisepelli 2005; Barnaud *et al.* 2015).

Finalement, on voit que la construction des paysages ouverts comme paysage de référence est passée par la valorisation d'une certaine représentation du paysage, relayée par le Parc National, atténuant ainsi la diversité des représentations liées aux paysages ouverts. Plutôt que de parler de nouveaux antagonismes dans les jeux d'acteurs, il faudrait plutôt évoquer une mise à jour d'antagonismes déjà existants, qui avaient été masqués dans le processus de construction des paysages de référence et des compromis nécessaires à la fabrique de la charte du territoire du Parc National.

4.2. Les paysages ouverts, paysages immuables ?

L'évolution récente des paysages ouverts redessine le jeu d'acteurs et fragilise les structures de gestion du territoire. Pour bien comprendre ce phénomène, il est nécessaire de s'arrêter sur la notion de temporalité dans les paysages de référence.

Davodeau *et al.* (2018) ont montré, à partir de l'exemple des épis sur la Loire armoricaine, comment diverses temporalités s'imbriquent lorsqu'on travaille sur les patrimoines. Les conflits entre acteurs peuvent s'expliquer par le fait qu'ils se réfèrent à différents moments de l'histoire du socio-

écosystème. Dans le cas du Mont Lozère, deux dimensions temporelles s'imbriquent : d'un côté, une dynamique lente et naturelle, celle de l'augmentation du couvert forestier, et de l'autre l'évolution des paysages ouverts, évolutions anthropiques, rapides et dont les conséquences se verront à long terme. L'imbrication de ces deux temporalités aboutit au « *syndrome de glissement de référence* » (Pauly 1995), c'est-à-dire le fait que l'état considéré comme qualitatif d'un milieu évolue dans le temps, et ce sans que les acteurs ne s'en aperçoivent, ce qui peut aboutir à tolérer la dégradation d'un milieu. Ainsi, sur le Mont Lozère, on observe d'un côté une inertie des normes sur la question de la « *fermeture du milieu* », où malgré l'augmentation du couvert forestier, les paysages ouverts sont toujours considérés comme les paysages de référence, et de l'autre un glissement de référence dans les paysages ouverts, où on observe une acceptation des changements et de leurs conséquences sur la biodiversité.

Cependant, alors que dans les récits l'évolution de la forêt semble marquée par des jalons historiques datés (le Moyen-Âge qui marque le début de la réduction des espaces forestiers jusqu'en 1850, date où se combinent plantations et déprise agricole), la description des paysages ouverts s'inscrit dans un « *avant* » sans repère : le Parc évoque dans sa charte des paysages « *produits par des millénaires de pastoralisme* », les éleveurs font référence « *aux anciens* ». Pour devenir un paysage de référence, il semble nécessaire non seulement de replacer ces paysages dans le temps long, mais aussi de l'extraire de la chronologie pour renvoyer à un âge d'or, qui tient plus de la mythologie que de l'histoire (Berque 1996). L'idéalisation des relations entre l'humain et la nature invite à redéfinir la place du paysage de référence dans la gouvernance des territoires. Comme l'explique Davodeau *et al.* (2018) : « *Rarement explicite mais toujours très opérant, [l'état de référence] évoque un passé souvent idéalisé qui renvoie moins à un état antérieur qu'à un idéal futur.* »

5. Conclusion

Finalement, le cas du Mont Lozère permet de comprendre comment la fonction fédératrice des paysages et leur dimension temporelle se combinent. Les paysages ouverts font l'objet d'une double « *codification* » (Sgard 2011) : loin de se référer à un moment précis de l'histoire du Mont Lozère, les paysages de référence renvoient à une période idéalisée, où les relations entre l'humain et la nature seraient en synergie et ce faisant, construisent un bien patrimonial à préserver. L'idéalisation extrait de ces paysages leur dimension historique, et aboutit à les définir comme des paysages immuables. De fait, les évolutions récentes des paysages ouverts modifient cette conception de l'état de référence, en mettant en avant la dimension temporelle de ces paysages ainsi que la diversité d'usages et de pratiques sur ces paysages, dans un contexte où l'action publique recherche une gestion partagée du territoire.

Cela explique que les évolutions des paysages de référence restent un angle-mort de la gouvernance des territoires et des paysages. Très présents dans la gouvernance des paysages, les états de référence sont mobilisés en tant qu'objet fédérateur, une finalité de développement communément partagée. Quand il change, le paysage de référence se trouve objet de controverses, voire de conflits. Dans un tel contexte, il est nécessaire d'accepter de considérer les paysages de référence comme un objet de débats, non pas comme un passé idéalisé mais comme le support d'une discussion sur les modèles de développement du territoire (Guisepelli et Fleury 2004). Le travail de réflexion engagé par le Parc, mais également une démarche participative menée dans le cadre de nos travaux, montrent que cette réflexion est déjà à l'œuvre.

Bibliographie

Barnaud, C. et M. Antona. 2014. "Deconstructing ecosystem services: Uncertainties and controversies around a socially constructed concept." *Geoforum* 56(0): 113-123.

Barnaud, Cecile, Esteve Corbera, Roldan Muradian, Nicolas Salliou, Clélia Sirami, Aude Vialatte, Jean-Philippe Choisis, *et al.* 2018. « Ecosystem Services, Social Interdependencies, and Collective Action: A Conceptual Framework ». *Ecology and Society* 23 (1).

Barnaud, Cecile, Lucie Theil, Jean-Philippe Choisis, et Corinne Eychenne. 2015. « Les services écosystémiques : une notion savante déconnectée des représentations locales ? Une analyse des représentations de l'élevage en zone agricole défavorisée ». In *Environnement, politiques publiques et pratiques locales*, édité par P. Beringuier, F. Blot, B. Desailly, et M. Saqalli. Editions L'Harmattan.

Bennett, E. M., G. D. Peterson, et L. J. Gordon. 2009. « Understanding relationships among multiple ecosystem services ». *Ecol Lett* 12 (12): 1394-1404.

Berque, Augustin. 1994. *Cinq propositions pour une théorie du paysage*. Éditions Champ Vallon.

———. 1996. *Être humains sur la terre*. Gallimard. Le débat.

Boltanski, Luc, et Laurent Thévenot. 1991. *De la justification : les économies de la grandeur*. Paris: Gallimard.

Burellier, Françoise, et Jacques Baudry. 1999. *ÉCOLOGIE DU PAYSAGE. Concepts, méthodes et applications*. Paris: Tec & Doc Lavoisier.

CE. 2000. « Convention européenne du paysage ». *Signée à Florence, Italie, le*.

Davodeau, Hervé. 2007. « Éclairer la boîte noire du paysage ». In , 13. Paris.

Davodeau, Hervé, et Régis Barraud. 2018. « Quelle position adopter face au patrimoine qui vient ? La médiation paysagère pour mettre en débat les temporalités ». *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, n° Vol. 9, n°2 (juin).

Deuffic, Philippe, et others. 2005. « La fermeture des paysages dans le Massif Central: regards d'habitants sur une question d'experts ». *Cahiers d'économie et sociologie rurales* 75: 75–96.

Donadieu, Pierre. 2009. *Les Paysagistes: ou les métamorphoses du jardinier*. Actes Sud Nature.

Fenelon, Paul. 1963. « Vocabulaire de Géographie agraire (suite) ». *Noréis* 39 (1): 275-94.

Filoché, Geoffroy. 2007. « La réforme des parcs nationaux français. Diversification des acteurs, redéfinition des compétences et des outils de gestion ». *Revue Européenne de Droit de l'Environnement* 11 (3): 309-20.

Friedberg, Claudine, Marianne Cohen, et Nicole Mathieu. 2000. « Faut-il qu'un paysage soit ouvert ou fermé ? L'exemple de la pelouse sèche du causse Méjan ». *Nature Sciences Sociétés* 8 (4): 26-42.

Guisepelli, Emmanuel. 2005. « Les représentations sociales du paysage comme outils de connaissance préalable à l'action. L'exemple des Alpes du nord ». *Cybergeographie : European Journal of Geography*, mai.

Guisepelli, Emmanuel, et Philippe Fleury. 2004. « Le paysage à la croisée des choix de développement local : Quelles connaissances pour quels enjeux ? Quels outils pour l'action ? » In , 9. Bordeaux.

Hall, Peter. 1997. « The Roles of Interests, Institutions, and Ideas in the Comparative Political Economy of the Industrialized Nations ». In *Comparative Politics: Rationality, Culture, and Structure*, par Mark Irving Lichbach et Alan S. Zuckerman. Cambridge University Press.

Heclo, Hugh. 1994. « Ideas, Interests and Institutions ». In *The Dynamics of American Politics : Approaches and Interpretations*, par Lawrence C. Dodd et Calvin C. Jillson. Boulder : Westview Press.

Hervieu, Bertrand, et François Purseigle. 2013. *Sociologie des mondes agricoles*. Armand Colin.

Labat, D., et G. Aggeri. 2013. « La loi Paysage a-t-elle eu un impact sur la planification territoriale? » *Projets de paysage*, n° 9.

- Larrère, Raphaël, Bernadette Lizet, et Martine Berlan-Darqué. 2009. *Histoire des parcs nationaux: Comment prendre soin de la nature ?* 1^{re} éd. Quae.
- Le Floch, Sophie, Anne-Sophie Devanne, et Jean-Pierre Deffontaines. 2005. « La "fermeture du paysage" : au-delà du phénomène, petite chronique d'une construction sociale ». *L'Espace géographique* 34 (1): 49-64.
- Lepart, Jacques, Pascal Marty, et Olivier Rousset. 2000. « Les Conceptions Normatives Du Paysage. Le Cas Des Grands Causses ». *Nature Sciences Sociétés* 8 (4): 15-25.
- Luginbühl, Yves. 2007. « Pour un paysage du paysage ». *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, n° 297-298 (mai): 23-37.
- Marty, Pascal, et Jacques Lepart. 2001. « Forêts et milieux ouverts : anciennes et nouvelles légitimités ». *Bulletin de l'Association Géographique Française* 2: 177-89.
- MEA. 2005. *Ecosystems and human well-being*. Vol. 5. Island press Washington, DC:
- Palier, Bruno, et Yves Surel. 2006. « Les « trois I » et l'analyse de l'État en action, Abstract ». *Revue française de science politique* 55 (1): 7-32.
- Pauly, Daniel. 1995. « Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries ». *Trends in ecology & evolution* 10 (10): 430.
- Perrier-Cornet, Philippe. 2002. *Repenser les campagnes*. Éd. de l'aube.
- Peyrache-Gadeau, Véronique, et Loïc Perron. 2010. « Le Paysage comme ressource dans les projets de développement territorial ». *Développement durable et territoires*, n° Vol. 1, n° 2 (septembre).
- PNC. 2013. « La charte du Parc National des Cévennes ». Florac: PNC.
- Sgard, Anne. 2011. « Le partage du paysage ». Thèse d'habilitation à diriger les recherches, Université de Grenoble.
- Sgard, Jacques. 1976. « Les paysages dans l'aménagement du massif Vosgien, schéma d'orientation et d'aménagement du massif Vosgien ». Metz: OREAM-LOR.
- Shackleton, C. M., S. Ruwanza, G. K. Sinasson Sanni, S. Bennett, P. De Lacy, R. Modipa, N. Mtati, M. Sachikonye, et G. Thondhlana. 2016. « Unpacking Pandora's Box: Understanding and Categorising Ecosystem Disservices for Environmental Management and Human Wellbeing ». *Ecosystems* 19 (4): 587-600.

Annexe 3

Using the concept of ecosystem services to foster social learning for concerted management of social ecological system: preliminary results from a case study in Mont Lozère, France

Moreau Clémence^a, Barnaud Cécile^b, Mathevet Raphaël^c

^a : DYNAFOR, Université de Toulouse, INPT, INRA, Toulouse, France, clemence.moreau@inra.fr

^b : DYNAFOR, Université de Toulouse, INPT, INRA, Toulouse, France, cecile.barnaud@inra.fr

^c CEFE, CNRS, Univ Montpellier, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPHE, IRD, Montpellier, France, raphael.mathevet@cefe.cnrs.fr

Abstract: Mountain areas in Europe are facing important land use changes, mainly land abandonment combined with agriculture intensification. Mountains are known as multifunctional areas, and land use changes imply management trade-offs because some functions are improved to the detriment of others. It has been proved that social learning can contribute to tackling trade-offs in social-ecological systems by increasing the awareness of interdependencies, especially in multi-stakeholder dialogue processes. How can we foster social learning to inform choices about management of mountain farming systems? In this study, we make the hypothesis that using the concept of ecosystem service in multi-stakeholder dialogue processes can improve awareness of interdependencies, and thus social learning. To test this hypothesis, we study the case of Mont Lozère, Cévennes region, France, that is facing important land use change. We studied trade-offs among ecosystem services due to two agricultural practices: rock removal and ploughing of meadows. We designed a role-playing game to reveal hidden interdependencies between stakeholders, and to open dialogue about the governance of trade-offs between ecosystem services. The analysis of the game sessions is still in progress, but we identified three kinds of learning which seem to be fostered by the game: learning on the issue at stake, learning about others, and organizational learning.

Keywords: social learning; multi-stakeholder dialogue processes; economic service; socio-ecological interdependencies; mountain farming system.

1. Introduction

Mountain areas in Europe are facing important land use changes. The main trend is land abandonment: traditional labor intensive practices are declining, marginal land are being abandoned and this leads to encroachment and reforestation (MacDonald *et al.* 2000). At the same time, there is an agriculture intensification, mainly located on more accessible and higher quality lands (MacDonald *et al.* 2000). This double dynamics of land abandonment and intensification is deeply changing the landscapes and farming systems in the mountain areas in Europe.

Mountains are known as multifunctional ecosystems (Reed *et al.* 2009). By ecosystem, we mean “dynamic complex of plant, animal, and microorganism communities and the nonliving environment interacting as a functional unit” (MEA

2005b). Grasslands for example have a function of fodder production, but also many others functions like rare species conservation, habitat protection, agro-tourism, soil and water quality, resilience to environmental perturbations (Hopkins et Holz 2006). Land use changes can affect the balance between these different functions, and their sustainable management remains a challenge for land users and managers (Mottet *et al.* 2006).

Land use changes imply trade-offs, which “emerge when an action, for example, a management intervention, enhances one aspect to the detriment of another” (Galafassi *et al.* 2017). Dealing with trade-offs implies dealing with perceptions and representations, because trade-offs might be invisible, diversely perceived or intentionally hidden. Learning processes are thus necessary to enrich representations of trade-offs and inform choices. Learning is defined as “the acquisition of knowledge for effective action in the domain of existence” (Daré *et al.* 2014), and social learning refers both to the learning of individuals in a social environment and to the group processes that provide a basis for joint action (Pahl-Wostl *et al.* 2007). Multi-stakeholder dialogue processes are considered as an appropriate mean to foster social learning, i.e. learning through interactions with other people (Pahl-Wostl *et al.* 2007; Röling 2002; Roux *et al.* 2010). Galafassi *et al.* (2017) suggest that social learning processes can support in particular the tackling of trade-offs by five means: developing systemic perspective, understanding how trade-offs impact people, supporting collaboration between stakeholders, supporting development of shared goals, stimulating new practices. Regarding the systemic perspective, learning process can play a role by increasing people’s awareness of the multiple socio-ecological interdependencies involved in a complex socio-ecological system (Daré *et al.* 2014; Mathevet *et al.* 2016).

How can we foster social learning to better address trade-offs and to inform choices about management of mountain farming systems? In this study, we make the hypothesis that using the concept of ecosystem services in multi-stakeholder dialogue processes can foster social learning by increasing the awareness of interdependencies.

By ecosystem services (ES), we mean the “benefits people obtain from ecosystems” (MEA 2005). These include provisioning services such as food, water or timber; regulating services that affect, e.g., climate, floods or water quality; and cultural services that provide recreational, aesthetic, and spiritual benefits. Bennett and al (2009) show that there are trade-offs between ES (ES can be antagonist or in synergy) and that changes on ecosystem can have an impact on several ES.

In this study, we focus on trade-offs between ES, which we consider a good way to reveal socio-ecological trade-offs: “trade-offs can be translated as land-use or management choices that increase the delivery of one (or more) ecosystem service(s) at the expense of the delivery of other ecosystem services” (Turlerboom *et al.* 2017). The author argue that the concept of ES is a good manner to capture the socio ecological trade-offs, because it can help to predict the time and place of trade-off, encourage dialogue and learning between stakeholders, lead to more effective decision and help social justice (Turlerboom *et al.* 2017).

In this paper, we propose to use the concept of ES into multi-stakeholder processes to foster social learning so as to inform trade-offs about land use changes in mountain areas. This paper is a work in progress and present preliminary results.

2. Case study, methods and concepts

Two kinds of methods are combined in this study: in a first phase, individual interviews for trade-offs and stakeholder analysis, and, in a second phase, participatory workshops to foster social learning about trade-offs. Following a brief description of the case study, we will present in this section the methods and concepts involved in these two phases.

2.1. Case study

To test the hypothesis that the concept of ES can foster social learning to better address trade-offs due to land use changes, we study the case of the Mont Lozère. This area of 400 km² is located in the South of France. It has mountainous climate and landscape, with the highest point at 1699 m, with granite chaos. The main economic activities are bovine and ovine livestock farming, wood exploitation, and tourism. This area is protected as a National Park since 1970, a Man and Biosphere Reserve since 1985 and the UNESCO World Heritage since 2011 (PNC 2013).

A major land use change in this area in the last century is the spontaneous reforestation, which results from land abandonment and decline of pastoral livestock farming activity, i.e. the extensive use of grasslands for grazing. This land abandonment on marginal lands co-exists with the intensification of farming practices on the areas that are suitable for mechanization: drainage; conversions from permanent to temporary meadows; rock removal to facilitate mechanization; increasing use of barbed wires, etc. These changes enflame debates and controversies among stakeholders (i.e. naturalists, farmers, tourism operators, etc.) with conflicting interests and perspectives. We focused on two practices – the rock removals and ploughing of the meadows – because there are controversial and because they are good examples of trade-offs among ES.

2.2. Context and stakeholder analysis: concepts and methods

For the context and stakeholder analysis of these two issues (rock removal and meadows' ploughing), we use the key concept of trade-offs between ES. In this article, we follow the hypothesis that trade-offs between ES also create social interactions, presented in Fig. 1. Indeed, when two (or more) ES are antagonist, this creates conflicts of interests between beneficiaries of these ES. Trade-offs between ES imply social choices, which can be explicit or implicit, discussed collectively or not (Barnaud *et al.*, 2018).

To drive our stakeholder analysis, we use the conceptual framework proposed by Barnaud *et al.* (2018) which uses an ES lens to uncover hidden social interdependencies among people so as to reflect on existing or potential collective actions among them. We analyzed in particular the social interdependencies related to trade-offs among ES, referring to the “3i” framework: interests, institutions, ideas (Hall 1986; Hecló 1994).

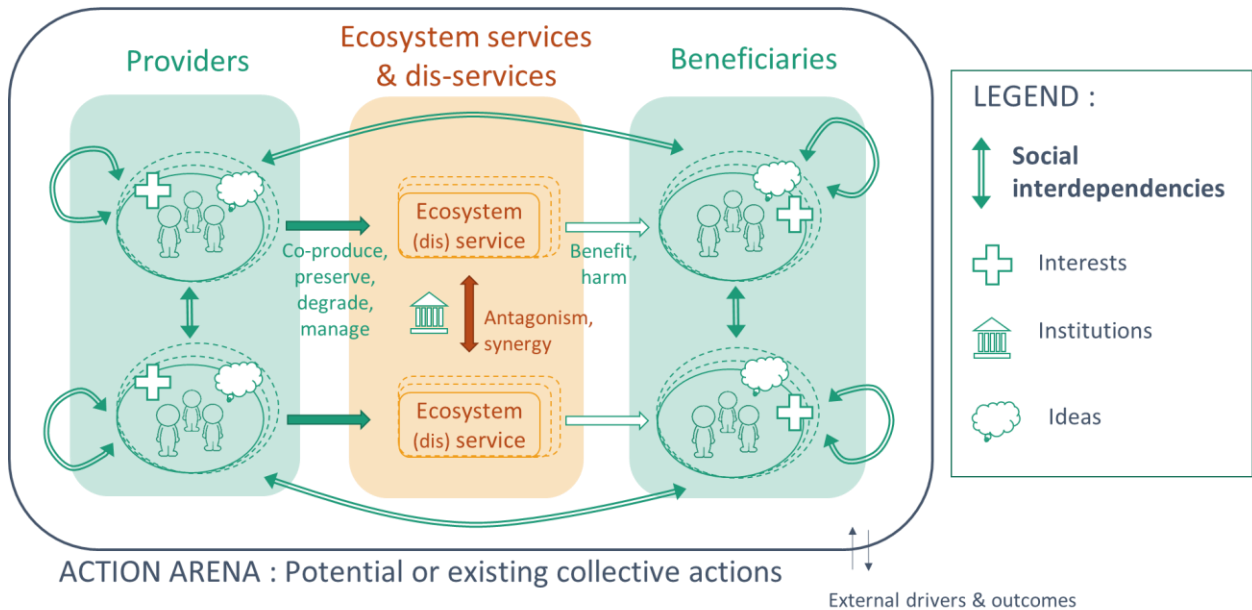


Figure 1. Conceptual framework used for context and stakeholder analysis (adapted from Barnaud et al., 2018)

By interest, we mean not only “the level of utility or welfare perceived by stakeholders” (Grimble and Wellard 1997), but also their “wants and concerns” (Wollenberg, Anderson, and Edmunds 2001) and “aspirations” (Carnevale 2006). Because of its subjective dimension, the concept of ES is useful to reveal interests of the stakeholders. Some authors use this concept to analyze power relations and social interactions (Berbés-Blázquez, González, and Pascual 2016; Hein et al. 2006; Vallet et al. 2016). In this study, we use it to reveal interests and conflict of interests (Barnaud et al. 2018; Chevassus-Au-Louis, Salles, and Pujol 2009).

By institutions, we mean “the sets of working rules that are used to determine who is eligible to make decision in some action arenas” (Ostrom 1990), which can be formal or informal. Some studies combine Ostrom’s approach and ES framework (Gomez-Baggethun 2015; Muradian and Rival 2012; Partelow et Winkler 2016). In this paper, we use the Ostrom’s framework to understand how trade-offs between ES are regulated, and if the social choices related to trade-offs between ES are concerted and collectively discussed.

Concerning ideas, we focus on the diversity of relations that people have with nature. Indeed, the ES concept suggests that the relation between human and nature is normative, anthropocentric and utilitarian (Maris 2014). Some authors argue that people have also other kinds of relation with nature, for example a relation of stewardship or web of life (Mathevet, Bousquet, and Raymond 2018; Raymond 2015). In this study, we characterize the relations that different people have with nature, including the ES relation.

In terms of methods, the context and stakeholder analysis is based on semi-structured interviews, conducted by the first author of this paper from July 2016 to August 2017 with 46 people. The purpose of these interviews was to gather a diversity of perceptions about landscape dynamics. A panel was first established, including people from the sectors of farming, forest, environment, tourism, hunting, and territorial management. An interview grid was designed before the interviews, with 4 main themes: life trajectory, management practices, perceptions of landscape

dynamics and benefits obtained from nature. The interviews were integrally transcribed then analyzed with N'Vivo software (Welsh 2002).

2.3. Companion modelling: concepts and methods

The second phase of our study follows the companion modelling method, which is a participatory approach based on the co-construction and use of models. Models are used to facilitate the conceptualization of issues and encourage discussions among participants (Barreteau *et al.* 2003; Étienne 2013). These models can have different forms: mental models, computer-based simulation, role playing game, etc. Role-playing games are considered as powerful tools to convey systemic thinking and increase people's awareness of the multiple interdependencies of the social ecological system (Mathevet *et al.* 2007).

We designed a role playing game representing the trade-offs among ES underlying the debates over the issues of rock removal and ploughing of meadows. This game was designed by the authors of this paper with regular exchanges with local stakeholders (especially agents from National Park) and scientists. We focused on 6 ES: grass production, hay production, drinking water, heritage landscape of grazing lands, cultural value of rocks and tourism and existence value of biodiversity (two birds species: Whinchat - *Saxicola rubetra* and Hen harrier - *Circus cyaneus*). The objectives of this game are to encourage collective discussion about the links between farming practices and ES, the trade-offs between ES, the management of the trade-offs and the social interdependencies underlying these trade-offs.

The game board represents a virtual site in the Mont Lozère, with 4 kinds of plots: temporary meadow and permanent meadow, which produce hay and which are not grazed; grazing land, which is grazed and produces pasture grass; and shrubby area, which is a former grazing land that turned into shrubs and cannot be grazed anymore. There is also a granite chaos which is a touristic spot and a natural spring for drinking water. There are 7 roles: 4 livestock farmers (2 suckler-cow farmers and 2 dairy farmers), whose objective is to maintain or increase their herds. There are 3 National Park agents: one is from the Agriculture department, his objective is to maintain agricultural activity and heritage landscape (grazing lands); one is from Tourism department, his objective is to maintain granite rocks and heritage landscape (grazing lands); one is from Conservation department, his objective is to protect two emblematic birds.



Figure 2. Photo of the board game during a game session, Mont Lozère, March 2018

The game board evolves due to the ecological dynamics of shrub encroachment and due to farming practices (i.e. rock removal, ploughing of meadow, re-opening grazing land and natural evolution from temporary to permanent meadows). For some of these practices they need to ask for a permission given by the agents of the Park. The agents of the Park can also give agri-environmental measures (AEM) to farmers. This game counts 3 to 5 turns, each turn representing a year. At the end of each year, there is a collective overview of the level of each ecosystem service.

This game was organized twice on the Mont Lozère during spring 2018. The game sessions lasted 4h00, including a briefing, questionnaires, the game itself (3 and 4 turns) and a debriefing. In total, 13 stakeholders came: 7 farmers, 5 agents of the National Park and one municipal councilor. During the game, we asked the players to exchange their roles (farmers played agents of National Park and vice versa).

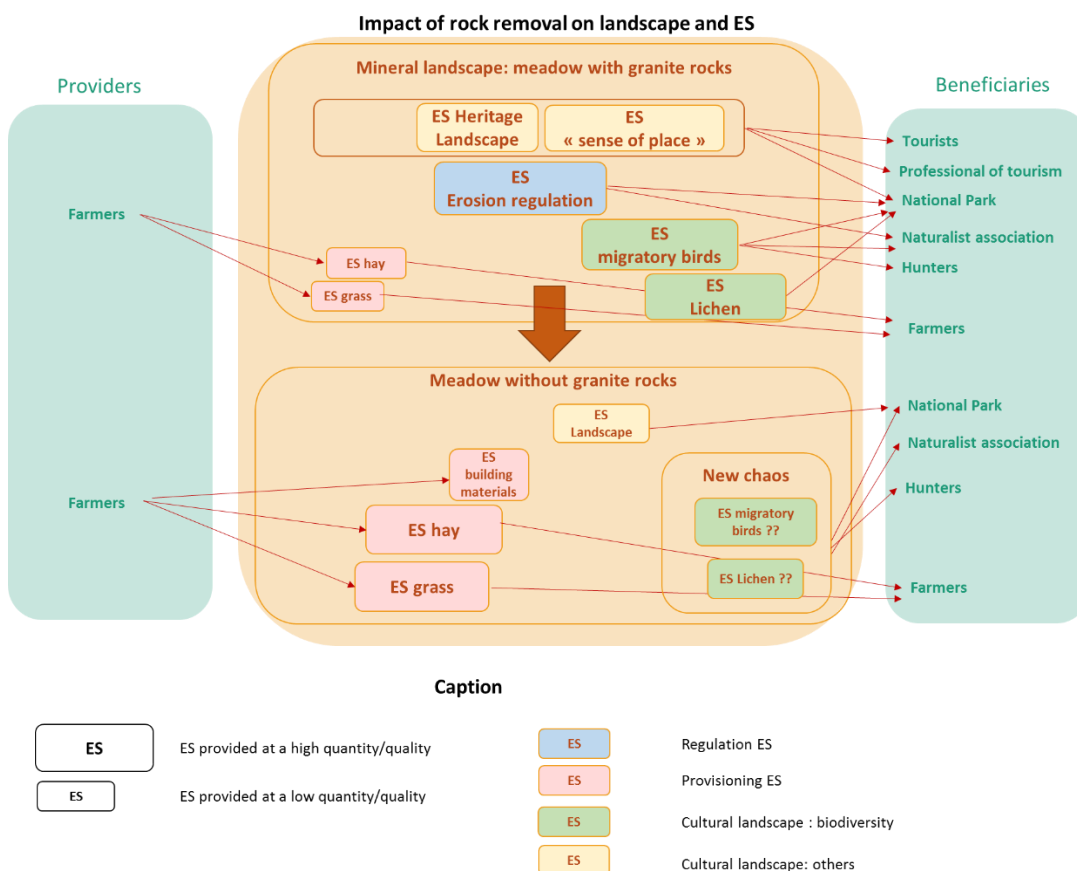
The analysis will include an examination of the session dynamics (evolution of each ES during the game) and dialogues that occur between players. This analysis is not finish yet, but we present thereafter some preliminary results.

3. Results

3.1. Trade-offs and stakeholder analysis on rock removal and ploughing of meadow

In the core zone of the National Park, farmers have to obtain permissions from the Park to do these practices. These permissions are causes of controversies. Demands from farmers are increasing because of the constraints on land and the influence of the Common Agriculture Policy (CAP). The National Park answers case-by-case, but there is a lack of perspective about the long-term impacts on landscape. More particularly, cumulative impacts and threshold impacts are uncertain. These issues are very important for farmers, in a context in which land access is difficult, but also for the National Park, which is mandated to preserve landscapes and the “character” of the Park.

3.1.1. Rock removal: trade-offs among ES and action arena



Rock removal impacts various ES simultaneously:

It can degrade cultural ES of heritage landscape, historic heritage and “sense of place”, because granite rocks have an important aesthetic, historic and even spiritual value for inhabitants and tourists. These ES were co-provided by nature and the previous generation. The beneficiaries of these ES belong to tourism sector (tourists, operators) and the “Welcome and Awareness” department of the National Park.

In conclusion, rock removal tends to improve provisioning ES in detriment of cultural and regulation ES, as it can be seen on Fig. 2.

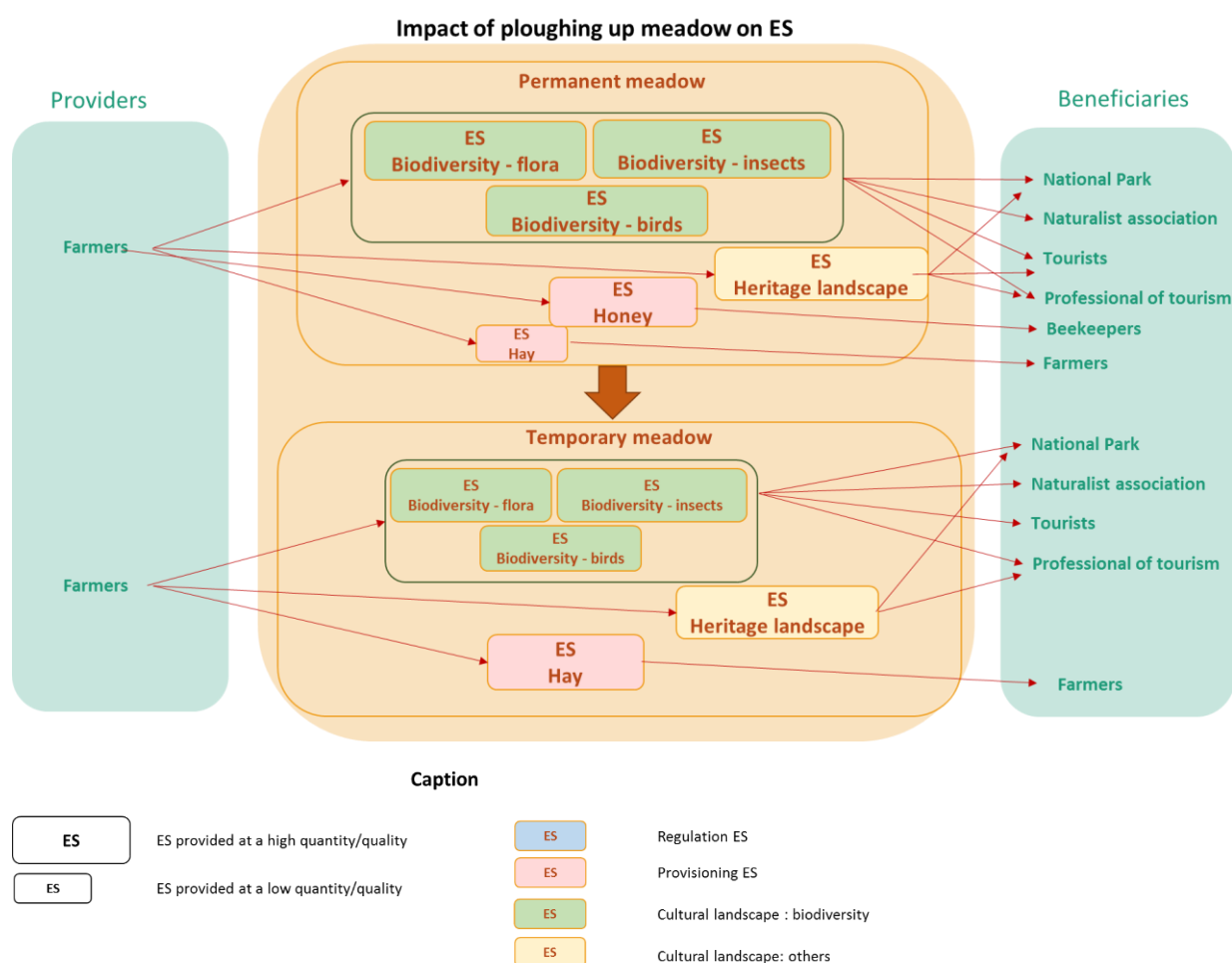


Figure 3. Impact of ploughing of meadows on landscape and ES

Ploughing meadows refers to the transition from permanent meadow to temporary meadow.

Ploughing the meadows impacts various ES simultaneously:

It improves provisioning ES of hay because temporary meadows are more productive (quantitatively and qualitatively) than permanent meadows. Farmers are both providers and beneficiaries of these ES.

It can degrade ES of biodiversity and provisioning ES of honey, because the temporary meadow is not as favorable as permanent meadow for flora, insects, birds and bees. The “Watch and Knowledge” department of the National Park, Naturalist NGOs and beekeepers are the beneficiaries of these ES.

The impact of ploughing up meadow on aesthetic ES of open landscapes is controversial: some stakeholders (for example, naturalist NGO) consider that it degrades aesthetic value of open landscape, while others (for example tourists) don't.

In conclusion, ploughing the meadows improves provisioning ES of hay in detriment to cultural ES (biodiversity and for some stakeholders, aesthetic value), as it can be seen on Fig. 3.

3.1.3. “3i” analysis: interest, institutions and ideas

Interests. There are, schematically, three kinds of interests, which reveal manners to consider the issue of rock removal and ploughing of the meadows.

Agriculture interests: The objective of farmers is to improve provisioning ES of hay production and pasture grass production, in order to be autonomous in fodder. Ploughing meadow and rock removal are combined to transform meadows in mechanized and more productive plots. Three factors are encouraging these practices: a high constraint on access to land that leads to intensification; the new rules of CAP that deduce granite rocks from the calculation of eligible areas for subsidies, and the conversion to organic production that encourages autonomy in fodder. The agriculture interests is supported by farmers, but also agriculture councilors (Chamber of Agriculture) and Agriculture Department of the Park.

Environment interests: These interests focus on regulation ES and cultural ES of biodiversity, in order to preserve habitats and natural species. Ploughing the meadows is considered as a degradation of biodiversity because permanent meadows support many species of flora, insects or birds which are not present in temporary meadows. Rock removal has also to be avoided because granite rocks present a high ecological value, with lichen or migratory birds. The environmental approach is supported by some citizens, naturalist NGOs, hunter associations and “Watch and Knowledge” department of the National Park.

Heritage interests: These interests focus on cultural ES (“sense of place”, historic heritage, landscapes). Granite rocks and permanent meadows are two elements that contribute to the image of a natural and preserved land and are integrated into commercial strategy of tourism operators. The recent labelling by UNESCO of the Mediterranean agro-pastoralism landscape as a World Heritage site in 2011 is a recognition of the heritage interest. The heritage interests are supported by tourism operators, tourists, public services dedicated to tourism, “Welcoming and Awareness” Department of the Park.

In conclusion, the recent changes concerning agriculture (new rules of CAP, transition to organic production) and concerning the heritage approach (UNESCO labels) leads to contradictory trends, leading on one hand to intensification, on another hand to maintain an extensive system. The debate on rock removal and ploughing of meadows (seen for some people as a brake on economic development of rangelands, for others as a lever) is the crystallization of the discrepancy related to these two trends.

Institutions.

In the core zone of the Park, rock removal and ploughing of meadows are managed by permissions given to farmers by the National Park. Farmers fill a permit application explaining their project, with the help of National Park specialists. The lasts make an important upstream work, studying with farmers the feasibility and constraints of this project. Then, the project is submitted to the Scientific Council of the Park, composed by experts from many different disciplines (agronomy, geology, ecology, architecture...). The Council gives an advice to the Director of the Park, who gives the final permission. In practice, few projects are rejected, but National Park specialists may advise farmers not to apply if the project seems not acceptable.

The system of permission now shows its limits. Indeed, the National Park is mandated to preserve “the character” of the Park. The issue of the impacts of these two practices – ploughing the meadows and rock removal – on the “character of the territory” is crucial for the National Park. Now, demands are processed case by case.

This governance does not allow to apprehend the cumulative and threshold effects of these practices. At last, there can be misunderstanding between farmers and National Park, because they have difficulty to understand the long term strategy of each other.

Ideas. We have, schematically, three ideas of the human/nature relationships:

The agricultural referential: the human/nature relationships are dominated by an anthropocentric and utilitarian perspective of the landscape. Landscape should be managed, to be under control to secure some specific provisioning ES. In this perspective, conservationists are seen as holder of opposite value system. Any conservation plan should integrate development issues and economic or market constraints.

The naturalist referential: the human/nature relationships are based on stewardship and tend to preserve nature from human negative impacts. Human activities are mostly considered as both biodiversity and landscape conservation constraints, and farmers or hunters as hopeless anthropocentrists. Any development project should integrate biodiversity conservation dimensions.

The heritage approach: the human/nature relationships are based on stewardships in order to preserve harmonious human/nature relationships and existing landscapes. The landscape should be managed to secure cultural ES. Any conservation or development project should integrate local knowledge, sense of place and secular landscape dynamics.

A role playing game to foster social learning

We designed a role playing game representing the trade-offs among ES underlying the debates over the issues of rock removal and the ploughing up of meadow.

3.2. Objectives of the role-playing game

The first objective of this game is to increase the awareness of socio-ecological interdependencies. In the game, socio-ecological interdependencies are represented by three means. First, all the players depend from nature to reach their goals, and their actions have impacts on nature. This represents the retroaction between society and nature. Secondly, a single action can impact positively or negatively various ES at the same time, which is an illustration of the trade-offs between ES. At last, the objective of each player is to optimize one or two specific ES, which can be in synergy or antagonist with other ES. This can lead to various interactions between players: competition, conflicts, cooperation, negotiation... These behaviors reveals the social interdependencies.

The second objective of the game is to open debate on the governance of trade-offs between ES. The game simulates the actual governance (permits) and its limits: social tensions, difficulty to deal with cumulative effect and threshold effect. During the debriefing, we will create debate among participants on alternative modalities of governance.

Increasing awareness of interdependencies and exploring alternative governance are two aspects of social learning, which is the global objective of this role playing game.

3.3. Results of the game on social learning

The analysis of the two game sessions is still ongoing. At the time of writing the paper, we can only give preliminary results. For now, 6 aspects of social learning

seem to be fostered by the game: increasing awareness of the links between farming practices and ES, increasing awareness of trade-offs between ES, better understanding of the ES dynamics, increasing awareness of social interdependencies, exploring the different ways to manage ES and increasing empathy between players.

The game increases awareness of the links between farming practices and ES. In the game, farmers can implement several practices: sending their cows in grazing lands, removing rocks, re-opening shrubby areas, ploughing up meadows to establish temporary meadows, or letting the meadows evolve naturally into permanent meadows. These practices aim to improve two provisioning ES (hay and pasture grass), but they also impact other ES: for example, rock removal degrades the cultural ES of tourism and heritage, while re-opening shrubby areas improves simultaneously provisioning ES of pasture grass and cultural ES of heritage landscape of grazing lands. Farmers can choose between several practices to reach their goals, and then having a different impact on ES. For example, they can produce hay with a temporary meadow (that produce more hay but does not provide biodiversity) or with permanent meadow (that produce less hay but provides habitats for whinchats). That is why we can assume that the game makes visible how farming practices impact simultaneously various ES, but also that adapting farming practices is a way to encourage synergy between ES.

The game increases awareness of trade-offs between ES. We selected 6 ES in the game: hay production, pasture grass production, heritage landscape, tourism, water quality and existence value of biodiversity. In the game, the players identified antagonism between ES: for example, pasture grass production and the existence of biodiversity with Hen harriers are antagonist because this bird of prey nests in shrubby areas which produce no grass. Players also identified synergy, for example, between pasture grass and heritage landscape because grazing lands provide both provisioning ES of pasture grass and cultural ES of heritage landscape. Thus, the game makes visible the complex trade-offs between ES. It proves that it is difficult to optimize one ES without impacting (positively or negatively) others, but also that the trade-offs between ES can vary according to the type of practice and spatial configuration.

The game increases awareness of the dynamic of ES. The management of ES is difficult because they can hardly be predicted. In the game, we reproduced these effects (cumulative effect, irreversibility, threshold effect and uncertainties). The players identified these effects. For example, the uncertainties lead players to make hypothesis on the drivers of water quality. They wanted to preserve water quality but they didn't know how. In both session, the quality decreased but the players rapidly reacted to prevent it. The game sessions showed that uncertainties about ES dynamics is a major brake to management of trade-offs between ES and to dialogue between stakeholders.

The game increases awareness of social interdependencies. In the game, there are 7 players, who have an interest in one or several ES. Because there are trade-offs between these ES, the players are highly interdependent. For example, farmers are interdependent because they are collectively responsible of the evolution of ES (for example breeding birds or water quality). Agents of the National Park are interdependent since they have antagonist objectives but they have to take a common decision. Farmers and National Park agents are also interdependent: farmers depend on agents of National Park's decision for permission, but agents of

National Park depend on farmers to reach their goal (maintaining some ES like existence of biodiversity or heritage landscape).

The game allows players to explore the different ways of management of trade-offs between ES. In the game, the trade-offs between ES are regulated by different means: by law, since agents of the National Park give or not permission to farmers and because agents of the National Park can give AEM to farmers, and by concerted management, because the agents of the National Park and the farmers negotiate to find a compromise. In practice, we have a combination of these two ways of management of trade-offs between ES.

The game increases empathy between players. During the game, we asked the players to exchange their roles (farmers played agents of National Park and vice versa), in order to foster empathy. During the sessions, we observed that farmers understand National Park agents' point of view, for example they realize that it is hard to allocate AEM with the objective of equity, with a limited budget. National Park agents also understand farmers' point of views. For example, they realize that the economic constraints can lead farmers to make choices that are against their principles. According to the stakeholders themselves, the game sessions was an opportunity to better understand others' interests, strategies and constraints.

4. Conclusion and perspectives

To conclude, we come back to the expected impacts of collective workshops on social learning, and the potential added-value of the ES concept.

Expected impacts of this game on social learning

Daré *et al.* (2014) identified five kinds of social learning that can be expected from participatory processes: learning related to the issue under consideration, learning knowledge and techniques, learning about others, communicational learning, organizational learning. In this game, three kinds of social learning can be expected: learning about others, learning related to the issue at stake, organizational learning.

This game fosters learning about others: during the game, participants play the role of another stakeholder, which is an opportunity to understand others' objectives and constraints. This aspect was appreciated by players, especially because they have the feeling that they could be better understood by others father the game session.

By proposing a simulation of the social ecological system dynamics, this game encourages learning related to the issue at stake. The game represents the natural and anthropic dynamics by showing that ES are in interactions. It also make visible uncertainties, cumulative and threshold effects. The game also shows that stakeholders are interdependent. At last, the game can foster co-production of knowledge, by integrating various kind of knowledges: lay/scientific, local/global... The exchange of knowledge can improve the participants' understanding of the social ecological system.

This game gives an opportunity to improve organizational learning. In the game, the management of trade-offs between ES is really close to reality (permissions). The purpose of this game is to show the limits of this management, particularly the difficulty to deal with cumulative effects and threshold effects. This step can lead to open debate on alternative modalities of management of trade-offs between ES.

Added-value of the concept of ES

The design of the game is based on the conceptual framework of ES. We can identify three aspects of the added-value of the ES concept for designing the game. The first aspect relates to the systemic dimension of the concept. Indeed, revealing the trade-offs between ES enables to understand the functioning of the social ecological system and the interdependencies between different elements. The second aspect refers to retroaction between society and nature. The ES notion reveals that human society depends on nature to develop or maintain its activities; but we also show that society has an impact on nature by providing, improving, degrading or managing ES. The last dimension is the interdependency between providers and/or beneficiaries of ES.

During the gaming session, we make the hypothesis that using the concept of ES can foster collective action, as Barnaud *et al.* (2018) suggest. With a deeper analysis of these results and the ongoing social processes, the final version of this paper should be able to explore this hypothesis.

BIBLIOGRAPHY

Barnaud, C., Corbera, E., Muradian, R., Salliou, N., Sirami, C., Vialatte, A., Choisi, J.P., Dendoncker, N., Mathevet, R., Moreau, C., Reyes-Garcia, V., Boada, M., Deconchat, M., Cibien, C., Garnier, S., Maneja, R., Antona, M. (2018). Ecosystem services, social interdependencies, and collective action: a conceptual framework. *Ecology and Society*, 23(1). <https://doi.org/10.5751/ES-09848-230115>

Barreteau, O., Antona, M., D'Aquino, P., Aubert, S., Boissau, S., Bousquet, F., ... Weber, J. (2003). Our companion modelling approach. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 6(1). Retrieved from <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/1.html>

Bennett, E. M., Peterson, G. D., & Gordon, L. J. (2009). Understanding relationships among multiple ecosystem services. *Ecol Lett*, 12(12), 1394–1404. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2009.01387.x>

Berbés-Blázquez, M., González, J. A., & Pascual, U. (2016). Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 19, 134–143. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.02.003>

Carnevale, J. P. (2006). Creativity in the outcomes of conflict. *Handbook of Conflict Resolution: Theory and Practice*, 414–435.

Chevassus-Au-Louis, B., Salles, J.-M., & Pujol, J.-L. (2009). Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes - Contribution à la décision publique UR -, (p. 376). Paris: La Documentation Française.

Daré, W., Van Paassen, A., Ducrot, R., Mathevet, R., Queste, J., Trébuil, G., ... Lagabrielle, E. (2014). Learning about interdependencies and dynamics. In *Companion Modelling* (pp. 233–262). Springer.

Étienne, M. (2013). *Companion Modelling: A Participatory Approach to Support Sustainable Development*. Springer Science & Business Media.

Galafassi, D., Daw, T., Munyi, L., Brown, K., Barnaud, C., & Fazey, I. (2017). Learning about social-ecological trade-offs. *Ecology and Society*, 22(1). <https://doi.org/10.5751/ES-08920-220102>

Gomez-Baggethun, E. (2015). Ethical considerations regarding economic valuation of ecosystem services. Presented at the Les Mardis d'Ecoserv, INRA.

- Grimble, R., & Wellard, K. (1997). Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. *Agricultural Systems*, 55(2), 173–193.
- Hall, P. (1986). *Governing the Economy: The Politics of State Intervention in Britain and France*. Oxford University Press.
- Heclo, H. (1994). Ideas, interests and institutions. In L. C. Dodd & C. C. Jillson, *The Dynamics of American politics : approaches and interpretations*. Boulder : Westview Press. Retrieved from <https://trove.nla.gov.au/version/29516074>
- Hein, L., van Koppen, K., de Groot, R. S., & van Ierland, E. C. (2006). Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecological Economics*, 57(2), 209–228. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.04.005>
- Hopkins, A., & Holz, B. (2006). Grassland for agriculture and nature conservation: production, quality and multi-functionality. *Agronomy Research*, 4(1), 3–20.
- MacDonald, D., Crabtree, J. R., Wiesinger, G., Dax, T., Stamou, N., Fleury, P., ... Gibon, A. (2000). Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management*, 59(1), 47–69. <https://doi.org/10.1006/jema.1999.0335>
- Maris, V. (2014). *Nature à vendre: Les limites des services écosystémiques*. Quae. Retrieved from <https://books.google.fr/books?id=OUDvAgAAQBAJ>
- Mathevet, R., Bousquet, F., & Raymond, C. M. (2018). The concept of stewardship in sustainability science and conservation biology. *Biological Conservation*, 217, 363–370. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.10.015>
- Mathevet, R., Page, C. L., Etienne, M., Lefebvre, G., Poulin, B., Gigot, G., ... Mauchamp, A. (2007). BUTORSTAR: A role-playing game for collective awareness of wise reedbed use. *Simulation & Gaming*, 38(2), 233–262. <https://doi.org/10.1177/1046878107300665>
- Mathevet, R., Thompson, J. D., Folke, C., & Chapin, F. S. (2016). Protected areas and their surrounding territory: socioecological systems in the context of ecological solidarity. *Ecological Applications*, 26(1), 5–16. <https://doi.org/10.1890/14-0421>
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005a). *Ecosystems and human well-being (Vol. 5)*. Island press Washington, DC:
- Millennium Ecosystem Assessment (Ed.). (2005b). *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Mottet, A., Ladet, S., Coqué, N., & Gibon, A. (2006). Agricultural land-use change and its drivers in mountain landscapes: A case study in the Pyrenees. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 114(2), 296–310. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.11.017>
- Muradian, R., & Rival, L. (2012). Between markets and hierarchies: The challenge of governing ecosystem services. *Ecosystem Services*, 1(1), 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.009>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge ; New York: Cambridge University Press.
- Pahl-Wostl, C., Craps, M., Dewulf, A., Mostert, E., Tabara, D., & Taillieu, T. (2007). Social learning and water resources management. *Ecology and Society*, 12 (2),

2007. Retrieved from <http://repository.tudelft.nl/view/ir/uuid:9bcb1311-74ac-4400-88e2-e6b816397dfd/>

Partelow, S., & Winkler, K. J. (2016). Interlinking ecosystem services and Ostrom's framework through orientation in sustainability research. *Ecology and Society*, 21(3). <https://doi.org/10.5751/ES-08524-210327>

PNC. (2013). La charte du Parc National des Cévennes (p. 200). Florac: Parc National des Cévennes.

Raymond, C. M. (2015). Ecosystem Services and Beyond: Using Multiple Metaphors to Understand Human–Environment Relationships. Presented at the Les Mardis d'Ecoserv, INRA.

Reed, M. S., Bonn, A., Slee, W., Beharry-Borg, N., Birch, J., Brown, I., ... Worrall, F. (2009). The future of the uplands. *Land Use Policy*, 26, S204–S216. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.09.013>

Röling, N. (2002). Beyond the aggregation of individual preferences: moving from multiple to distributed cognition in resource dilemmas. In C. Leeuwis & R. Pyburn (Eds.), *Wheelbarrows full of frogs* (pp. 25–48). Koninklijke Van Gorcum BV.

Roux, D. J., Stirzaker, R. J., Breen, C. M., Lefroy, E. C., & Cresswell, H. P. (2010). Framework for participative reflection on the accomplishment of transdisciplinary research programs. *Environmental Science & Policy*, 13(8), 733–741. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2010.08.002>

Turkelboom, F., Leone, M., Jacobs, S., Kelemen, E., García-Llorente, M., Baró, F., ... Rusch, V. (2017). When we cannot have it all: Ecosystem services trade-offs in the context of spatial planning. *Ecosystem Services*. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.10.011>

Vallet, A., Locatelli, B., Levret, H., & Dendoncker, N. (2016). Interactions between stakeholders and ecosystems: social networks, power, beneficiaries, and agents of change [Communication avec actes]. Retrieved 27 November 2017, from <http://www.esconference2016.eu/86157/wiki/211589/book%20of%20abstracts>

Welsh, E. (2002). Dealing with Data: Using NVivo in the Qualitative Data Analysis Process. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 3(2). Retrieved from <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/865>

Wollenberg, E., Anderson, J., & Edmunds, D. (2001). Pluralism and the less powerful: accommodating multiple interests in local forest management. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 1(3–4), 199–222.

Annexe 4

Nomenclature RPG

Nous présentons l'agrégation des classes RPG que nous avons réalisé lors de l'analyse cartographique²⁹. Pour plus d'informations : <http://professionnels.ign.fr/rpg>

Classe agrégée	Code Groupe RPG	Nom Groupe RPG	Code culture RPG	Nom Culture RPG
Estives landes	17	Estives et landes	BOP	Bois pâturé
	17	Estives et lande	SPH	Surface pastorale - herbe prédominante et ressources fourragères ligneuses présentes
	17	Estives et lande	SPL	Surface pastorale - ressources fourragères ligneuses prédominantes
Prairies permanentes	18	Prairies permanentes	PPH	Prairie permanente - herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes)
	18	Prairies permanentes	PRL	Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)
Prairies temporaires	16	Prairies temporaires	CPL	Fourrage composé de céréales et/ou de protéagineux (en proportion < 50%) et/ou de légumineuses fourragères (en proportion < 50%)
Prairies temporaires	16	Fourrage	DTY	Dactyle de 5 ans ou moins
	16	Fourrage	LU5	Luzerne implantée pour la récolte 2015
	16	Fourrage	LU6	Luzerne implantée pour la récolte 2016
	16	Fourrage	LUZ	Autre luzerne
	16	Fourrage	MC6	Méteilot implanté pour la récolte 2016
	16	Fourrage	MH5	Mélange de légumineuses fourragères prépondérantes au semis implantées pour la récolte 2015 et d'herbacées ou de graminées fourragères
	16	Fourrage	MH6	Mélange de légumineuses fourragères prépondérantes au semis implantées pour la récolte 2016 et d'herbacées ou de graminées fourragères
	16	Fourrage	ML5	Mélange de légumineuses fourragères implantées pour la récolte 2015 (entre elles)
	16	Fourrage	ML6	Mélange de légumineuses fourragères implantées pour la récolte 2016 (entre elles)
	16	Fourrage	MLG	Mélange de légumineuses prépondérantes au semis et de graminées fourragères de 5 ans ou moins
	16	Fourrage	SA5	Sainfoin implanté pour la récolte 2015
	16	Fourrage	TR5	Trèfle implanté pour la récolte 2015
	16	Fourrage	TR6	Trèfle implanté pour la récolte 2016
	19	Prairies temporaires	PTR	Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins
	19	Prairies temporaires	RGA	Ray-grass de 5 ans ou moins

²⁹ L'analyse cartographique a été réalisée par Sylvie Ladet, ingénieure en géomatique à Dynafor

Autres cultures	1	Blé tendre	BTH	Blé tendre d'hiver
	2	Maïs grain - ensilage	MIE	Maïs grain et ensilage
	3	Orge	ORH	Orge d'hiver
	3	Orge	ORP	Orge de printemps
	4	Autres céréales	AVP	Avoine de printemps
	4	Autres céréales	MCR	Mélange de céréales
	4	Autres céréales	SGH	Seigle d'hiver
	4	Autres céréales	SGP	Seigle de printemps
	4	Autres céréales	TTH	Triticale d'hiver
	8	Protéagineux	MPC	Mélange de protéagineux (pois et/ou lupin et/ou féverole) prépondérants semés avant le 31/05 et de céréales
	20	Vergers	PFR	Petit fruit rouge
	25	Légumes ou fleurs	PTC	Pomme de terre de consommation
	28	Divers	BOR	Bordure de champ
	28	Divers	BRO	Brome de 5 ans ou moins
	28	Divers	BTA	Bande tampon
	28	Divers	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée

Annexe 5

Grille d'entretien semi-directif

La grille d'entretien se compose d'une partie commune à toutes les personnes rencontrées et d'une partie propre à chacune catégorie d'acteurs (secteur agricole, secteur forestier, secteur de la chasse, élus, secteur de l'environnement et secteur du tourisme). A titre d'exemple, nous présentons ici la grille d'entretien pour le secteur agricole.

1. Matériel à prendre

- Grille entretien, cahier, stylo
- Enregistreur
- Carte de visite
- Carte IGN du Mont Lozère
- Coordonnées de la personne enquêtée : nom, adresse, téléphone
- Appareil photo

2. Prise de contact téléphonique

Bonjour, je vous contacte de la part de Est-ce que je vous dérange ? Je m'appelle Clémence Moreau, je suis étudiante en thèse à l'INRA (Institut National de Recherche en Agronomie). Ma thèse porte sur l'évolution des paysages du Mont Lozère. Je réalise actuellement des entretiens, qui durent environ 1h00 à 1h30, avec des gens qui habitent ou travaillent sur le Mont Lozère. ... m'a dit que vous connaissez bien la région, que vous seriez une personne intéressante à rencontrer, donc si vous êtes d'accord, j'aimerais beaucoup faire un entretien avec vous. A quel moment seriez-vous disponible ?

- Précisions à apporter si nécessaire (en réponse à leurs interrogations, pour favoriser l'adhésion) :
- Je ne cherche pas des experts sur la région, mais seulement des gens qui connaissent bien leur territoire et qui ont envie d'en parler
- L'entretien peut être réalisé sur leur lieu de travail, à leur domicile, ou dans un lieu neutre, à leur convenance
- Je travaille en collaboration avec le Parc National des Cévennes mais je ne travaille pas directement pour eux (mais pour l'INRA)
- L'entretien est anonyme.

3. Présentation et début de l'entretien

Bonjour et merci d'avoir accepté cet entretien. Je suis étudiante en thèse à l'INRA de Toulouse. Ma thèse porte sur l'évolution des paysages sur le Mont Lozère. Je cherche à savoir comment les paysages ont changé, comment cela a pu influencer votre vie quotidienne, dans vos activités professionnelles et personnelles et comment vous vous situez dans ces dynamiques. Je fais des entretiens avec des personnes qui travaillent ou qui habitent sur le Mont Lozère. Je ne cherche pas des experts, mais seulement des personnes qui connaissent bien l'endroit où ils vivent, qui ont envie d'en parler.

Je vous ai contacté parce que M... m'a dit que vous seriez une personne intéressante à rencontrer, j'ai déjà fait le même entretien avec lui/elle.

4. Informations relatives à la personne interrogée (à demander en fin d'entretien)

Nom et prénom	
Contact mail / téléphone	
Date et lieu de l'entretien	
Durée de l'entretien	
Genre et âge	
Profession	
Responsabilité ou activité secondaire	
Lieu de vie	
Lieu de travail	
Parcours migratoire	
Durée de séjour	
Situation maritale	
Nombre d'enfants / à charge ?	
Intéressé.e pour la suite du travail ?	

Parcours et pratiques

Pouvez-vous me parler de votre parcours personnel / de votre histoire sur le Mont Lozère ?

Pouvez-vous me décrire vos pratiques ?

- Formation
- Date du début de travail sur l'exploitation
- Date de l'installation (reprise, création)
- Changements entre date de début et maintenant
- Combien de personnes travaillent à l'année / en saison ? Sous quel statut ?
- Y a-t-il un revenu complémentaire dans le foyer ?
- D'autres activités en parallèle ?
- Si production animale : taille du cheptel et races, pourquoi ?
- Si production végétale : espèces, pourquoi ?
- Produits vendus, transformations, filière de commercialisation
- Surfaces totales :
 - o Usages
 - o Statut foncier
 - o Surfaces déclarées PAC
- Si production animale : alimentation ? Type, quantité, provenance ? Achat ou auto-production ?
- Si production végétale : intrants ?
- Quel travail sur la parcelle ? Quel matériel utilisé ?
- Comment s'organisent les activités au cours de l'année ?
- Environnement (village, hameau), autre exploitation ? Relation avec le voisinage ?
- Intégration dans un réseau ?

Est-ce qu'il y a une autre activité (loisir, bénévole, salariée) qui occupe une place importante dans votre vie ?

Les changements	
Quels ont été les principaux changements ces dernières années ?	
Quels ont été les principaux changements au niveau du paysage ?	Quelle date/période a été marquante (début ou fin d'un processus, accélération ou décélération d'un phénomène...) Quel jugement portez-vous sur ces évolutions ? Qu'est-ce que ces évolutions ont changé pour vous ? Quel rôle jouez-vous dans cette évolution ?
Sur les paysages « ouverts »	Quels sont les différents types de milieux ouverts ?
	Quelles sont les différentes espèces ?
	Comment ont changé ces milieux ?
	Quel rôle jouez-vous dans ces évolutions ?
Sur les paysages « forestiers »	Quels sont les différents types de milieux forestiers ?
	Quelles sont les différentes espèces ?
	Comment ont changé ces milieux ?
	Quel rôle jouez-vous dans ces évolutions ?
Pour vous, quelle est la limite entre les paysages ouverts et les paysages forestiers ?	

Les bénéfices	
Quels sont les bénéfices que vous tirez de l'environnement ?	Dans votre vie professionnelle ?
	Dans votre vie personnelle ?
	Dans vos loisirs ?
Comment ont évolué ces bénéfices ?	Dans leur quantité ?
	Leur qualité ?
	Leur localisation ?
Quels sont les facteurs qui expliquent l'évolution des bénéfices ?	Les facteurs liés aux activités humaines ?
	Les facteurs liés aux dynamiques naturelles ?
Comment sont prises les décisions en ce qui concerne ces bénéfices ?	Avec quelle personne vous associez-vous ?
	Est-ce qu'il y a des gens qui sont en concurrence avec vous ?
	Est-ce qu'il y a des conflits ?
	Comment sont fixées les règles ?

Fin de l'entretien et suite de l'étude
Est-ce qu'il y a quelque chose d'important dont vous voudriez me parler ?
Avez-vous des questions à me poser ?
Je vais peut-être mettre en place des ateliers collectifs, quel est l'enjeu qui vous paraîtrait le plus important à aborder lors de ces entretiens ? Seriez-vous intéressé pour que je vous recontacte le moment venu ?

Annexe 6

Grille d'entretien directif (touristes)

Informations relatives à la personne interrogée (à demander en fin d'entretien)	
Nom et prénom	
Date et lieu de l'entretien	
Genre et âge	
Profession	
Lieu de vie	
Première fois ?	
Durée de séjour	
Parcours et pratiques	
Votre venue sur le Mont Lozère : Pourquoi avoir choisi le Mont Lozère comme lieu de séjour ? Est-ce que c'est la première fois que vous venez ? Est-ce que l'endroit est fidèle à ce que vous pensiez avant de venir ?	
Organisation du séjour : D'où venez-vous ? Durée du séjour ? Comment se compose le groupe ? Où logez-vous ?	
Activités : Quelles sont les loisirs / activités que vous pratiquez ici ? Dans quel type de milieu elles se déroulent ?	

Les changements (si la personne connaît bien la zone)	
Quels ont été les principaux changements ces dernières années ?	
Quels ont été les principaux changements au niveau du paysage ?	Quelle date/période a été marquante (début ou fin d'un processus, accélération ou décélération d'un phénomène...)
	Quel jugement portez-vous sur ces évolutions ?
	Qu'est-ce que ces évolutions ont changé pour vous ?
	Quel rôle jouez-vous dans cette évolution ?
Sur les paysages ouverts / puis fermé	Quels sont les types de milieux / espèces / évolutions ?
Les pratiques selon les milieux	
Quel est le meilleur endroit pour pratiquer vos activités ? Pourquoi ?	
Quel est le type de paysage ou vous passez le plus de temps ?	
Les bénéfices	
Quels sont les bénéfices que vous tirez de l'environnement ?	
Vie pro	
Vie personnelle	
loisirs	

Annexe 7

Liste des SE cités dans les entretiens

Ecosystem	Section CICES	Code CICES	Class type ou nom SE	Code analyse
Forest ecosystem	Provisionnement	1112	Bois pâte à papier	FP1
Forest ecosystem	Provisionnement	1113	Bois énergie	FP2
Forest ecosystem	Provisionnement	1112	Bois œuvre	FP3
Forest ecosystem	Provisionnement	1131	Fourrage	FP4
Forest ecosystem	Provisionnement	1131	Herbe	FP5
Forest ecosystem	Provisionnement	1131	Miel	FP6
Forest ecosystem	Provisionnement	1151	Fruits sauvages	FP7
Forest ecosystem	Provisionnement	1151	Champignons	FP8
Forest ecosystem	Provisionnement	1161	Gibier	FP9
Forest ecosystem	Provisionnement	4211	Eau potable	FP10
Forest ecosystem	Provisionnement	4212	Eau contre incendie	FP11
Forest ecosystem	Regulation	2211	Protection érosion	FR1
Forest ecosystem	Regulation	2214	Abri troupeau vent	FR2
Forest ecosystem	Regulation	2214	Barrière au vent	FR3
Forest ecosystem	Regulation	2221	Pollinisation	FR4
Forest ecosystem	Regulation	2242	Maintien fertilité sol	FR5
Forest ecosystem	Regulation	2262	Abri troupeau soleil ou pluie	FR6
Forest ecosystem	Culturels	3111	Chasse (loisir)	FC1
Forest ecosystem	Culturels	3111	Randonnée équestre	FC2
Forest ecosystem	Culturels	3111	Randonnée pédestre	FC3
Forest ecosystem	Culturels	3111	Sports d'hiver	FC4
Forest ecosystem	Culturels	3111	Sports nature	FC5
Forest ecosystem	Culturels	3111	Plaisir de la gestion	FC6
Forest ecosystem	Culturels	3112	Observation des animaux	FC7
Forest ecosystem	Culturels	3112	Calme ressourcement	FC8
Forest ecosystem	Culturels	3121	Connaissance	FC9
Forest ecosystem	Culturels	3123	Valeur patrimoniale	FC10
Forest ecosystem	Culturels	3124	Valeur esthétique	FC11
Forest ecosystem	Culturels	3221	Existence biodiversité	FC12
Forest ecosystem	Culturels	3311	Education morale	FC13
Forest ecosystem	Disservices		Caillou empêche mécanisation	FD1
Forest ecosystem	Disservices		Dégâts de cervidés	FD2
Forest ecosystem	Disservices		Dégâts de sangliers	FD3
Forest ecosystem	Disservices		Dégradation qualité de l'eau	FD4
Forest ecosystem	Disservices		Dégradation qualité sol	FD5
Forest ecosystem	Disservices		Dégradation quantité d'eau	FD6
Forest ecosystem	Disservices		Destruction patrimoine	FD7
Forest ecosystem	Disservices		Embâcle - inondation	FD8
Forest ecosystem	Disservices		Erosion	FD9
Forest ecosystem	Disservices		Etouffement angoisse	FD10
Forest ecosystem	Disservices		Excès d'eau	FD11

Forest ecosystem	Disservices		Incendie	FD12
Forest ecosystem	Disservices		Inesthétique	FD13
Forest ecosystem	Disservices		Maladie parasite	FD14
Forest ecosystem	Disservices		Pas de vue	FD15
Intermediate ecosystem	Provisionnement	1153	Bois énergie	IP1
Intermediate ecosystem	Provisionnement	1131	Fourrage	IP2
Intermediate ecosystem	Provisionnement	1151	Fruits sauvages	IP3
Intermediate ecosystem	Provisionnement	1161	Gibier	IP4
Intermediate ecosystem	Provisionnement	1131	Miel	IP5
Intermediate ecosystem	Regulation	2211	Protection érosion	IR1
Intermediate ecosystem	Regulation	2214	Barrière au vent	IR2
Intermediate ecosystem	Regulation	2221	Pollinisation	IR3
Intermediate ecosystem	Regulation	2242	Maintien fertilité sol	IR4
Intermediate ecosystem	Regulation	2262	Abri troupeau soleil ou pluie	IR5
Intermediate ecosystem	Regulation	2262	Ombre	IR6
Intermediate ecosystem	Cultural	3111	Chasse (loisir)	IC1
Intermediate ecosystem	Cultural	3122	Pédagogie	IC2
Intermediate ecosystem	Cultural	3221	Existence biodiversité	IC3
Intermediate ecosystem	Disservices		Dégâts renards	ID1
Intermediate ecosystem	Disservices		Dégâts sangliers	ID2
Intermediate ecosystem	Disservices		Destruction infrastructures agricoles	ID3
Intermediate ecosystem	Disservices		Empêche marche	ID4
Intermediate ecosystem	Disservices		Epines	ID5
Intermediate ecosystem	Disservices		Incendie	ID6
Intermediate ecosystem	Disservices		Inesthétique	ID7
Intermediate ecosystem	Disservices		Pas de vue	ID8
Open ecosystem	Provisionnement	1111	Potager	OP1
Open ecosystem	Provisionnement	1131	Céréales	OP2
Open ecosystem	Provisionnement	1131	Foin	OP3
Open ecosystem	Provisionnement	1131	Herbe	OP4
Open ecosystem	Provisionnement	1131	Miel	OP5
Open ecosystem	Provisionnement	1131	Paille	OP6
Open ecosystem	Provisionnement	1132	Laine	OP7
Open ecosystem	Provisionnement	1132	Migou	OP8
Open ecosystem	Provisionnement	4211	Eau potable	OP9
Open ecosystem	Provisionnement	4212	Eau abreuvement	OP10
Open ecosystem	Provisionnement	4212	Eau irrigation	OP11
Open ecosystem	Provisionnement	4312	Rocher construction	OP12
Open ecosystem	Provisionnement	4313	Uranium	OP13
Open ecosystem	Provisionnement	4324	Energie solaire	OP14
Open ecosystem	Regulation	2111	Elimination des déchets	OR1
Open ecosystem	Regulation	2111	Equarissage	OR2
Open ecosystem	Regulation	2242	Maintien fertilité sol	OR3
Open ecosystem	Cultural	3111	Agritourisme	OC1
Open ecosystem	Cultural	3111	Chasse (loisir)	OC2
Open ecosystem	Cultural	3111	Randonnée équestre	OC3
Open ecosystem	Cultural	3111	Randonnée pédestre	OC4
Open ecosystem	Cultural	3111	Sports d'hiver	OC5

Open ecosystem	Cultural	3111	Sports nature	OC6
Open ecosystem	Cultural	3112	Calme ressourcement	OC7
Open ecosystem	Cultural	3112	Observation des animaux	OC8
Open ecosystem	Cultural	3121	Connaissance	OC9
Open ecosystem	Cultural	3122	Pédagogie	OC10
Open ecosystem	Cultural	3123	Valeur patrimoniale	OC11
Open ecosystem	Cultural	3124	Valeur esthétique	OC12
Open ecosystem	Cultural	3124	Vue dégagée	OC13
Open ecosystem	Cultural	3212	Esprit des lieux	OC14
Open ecosystem	Cultural	3221	Existence biodiversité	OC15
Open ecosystem	Cultural	3222	Valeur de transmission	OC16
Open ecosystem	Cultural	3311	Education morale	OC17
Open ecosystem	Cultural	6111	Valeur esthétique caillou	OC18
Open ecosystem	Cultural	6121	Valeur patrimoniale caillou	OC19
Open ecosystem	Cultural	6211	Valeur spirituelle caillou	OC20
Open ecosystem	Disservices		Angoisse	OD1
Open ecosystem	Disservices		Caillou empêche mécanisation	OD2
Open ecosystem	Disservices		Dégâts faune sauvage	OD3
Open ecosystem	Disservices		Erosion	OD4
Open ecosystem	Disservices		Excès d'eau	OD5
Open ecosystem	Disservices		Mouche	OD6
Open ecosystem	Disservices		Piqûres de vipères	OD7
Open ecosystem	Disservices		Pollution de l'eau	OD8
Open ecosystem	Disservices		Pollution olfactive	OD9
Open ecosystem	Disservices		Prédation vautour	OD10
Mosaïque paysagère	Provisionnement	1131	Miel	AP1
Mosaïque paysagère	Regulation	5112	Qualité de l'air	AR1
Mosaïque paysagère	Cultural	3111	Chasse (loisir)	AC1
Mosaïque paysagère	Cultural	3111	Randonnée équestre	AC2
Mosaïque paysagère	Cultural	3111	Randonnée pédestre	AC3
Mosaïque paysagère	Cultural	3111	Sports d'hiver	AC4
Mosaïque paysagère	Cultural	3111	Sports nature	AC5
Mosaïque paysagère	Cultural	3112	Calme ressourcement	AC6
Mosaïque paysagère	Cultural	3112	Observation des animaux	AC7
Mosaïque paysagère	Cultural	3121	Connaissance	AC8
Mosaïque paysagère	Cultural	3122	Pédagogie	AC9
Mosaïque paysagère	Cultural	3123	Valeur patrimoniale	AC10
Mosaïque paysagère	Cultural	3124	Valeur esthétique	AC11
Mosaïque paysagère	Cultural	3212	Esprit des lieux	AC12
Mosaïque paysagère	Cultural	3213	Art	AC13
Mosaïque paysagère	Cultural	3221	Existence biodiversité	AC14
Mosaïque paysagère	Cultural	3222	Valeur de transmission	AC15
Mosaïque paysagère	Cultural	3311	Education morale	AC16
Mosaïque paysagère	Cultural	3311	Valeur patrimoniale caillou	AC17
Mosaïque paysagère	Cultural	6211	Valeur spirituelle caillou	AC18
Mosaïque paysagère	Disservices		Erosion	AD1
Mosaïque paysagère	Disservices		Parasites espèces invasives	AD2
Mosaïque paysagère	Disservices		Piqures abeilles	AD3

Mosaïque paysagère	Disservices	Prédation loup	AD4
Mosaïque paysagère	Disservices	Prédation chien errant	AD5

Annexe 8

Deux posters de restitution du projet SECOCO

Dans le cadre de la restitution du projet SECOCO, six posters ont été réalisés : un sur le cadre conceptuel du projet SECOCO ; un poster de restitution de la phase d'entretiens par terrain d'études (Vallée d'Aure, Montseny, Mont Lozère), un poster de restitution des sessions de JdR et un poster sur le concept de solidarité écologique.

Nous présentons ici les deux posters concernant le Mont Lozère (résultats des entretiens et sessions de JdR).

Représentations des dynamiques paysagères sur le Mont Lozère

Les paysages du Mont Lozère : des paysages classés et en évolution



- **Un territoire de moyenne montagne**
Une économie basée sur l'élevage bovin et ovin, l'activité touristique, l'exploitation forestière
- **Un espace protégé**
Parc National des Cévennes, Réserve de biosphère (MAB), patrimoine mondial de l'UNESCO
- **Des paysages en évolution : augmentation du couvert forestier**
Plantations ou boisements spontanés

Questions de recherche :

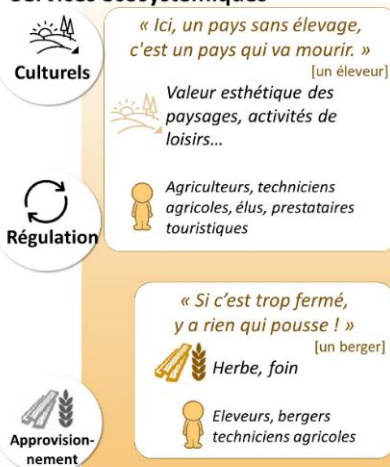
Le constat de « fermeture des milieux » est-il partagé par tous ?

Assiste-on à une évolution des représentations ?

Que faire face à l'augmentation du couvert forestier ?

6 types de point de vue des acteurs de terrain sur l'augmentation du couvert forestier

Services écosystémiques



« On est passé d'une grande diversité d'oiseaux à des espèces plus banales. »
[un naturaliste]

Valeur d'existence de la biodiversité

Naturalistes, gestionnaires de l'environnement

« Si on est des fervents défenseurs de la nature, le développement d'une forêt mature, c'est pas un problème ! »
[un agent du Parc National]

Valeur d'existence de la biodiversité

Naturalistes, forestiers du secteur public

« Il faut de la forêt mais il faut la maîtriser. Sinon, la ressource en eau n'existera plus »
[un élu]

Qualité/quantité d'eau, régulation de l'érosion...

Élus

« Ce que j'aime voir dans le paysage c'est mon prochain, savoir que quelqu'un va avoir du travail et vivre de la forêt. »
[un forestier]

Bois (d'œuvre, de chauffage, énergie, pâte à papier...)

Forestiers du secteur public et privé

Services écosystémiques



Milieux ouverts

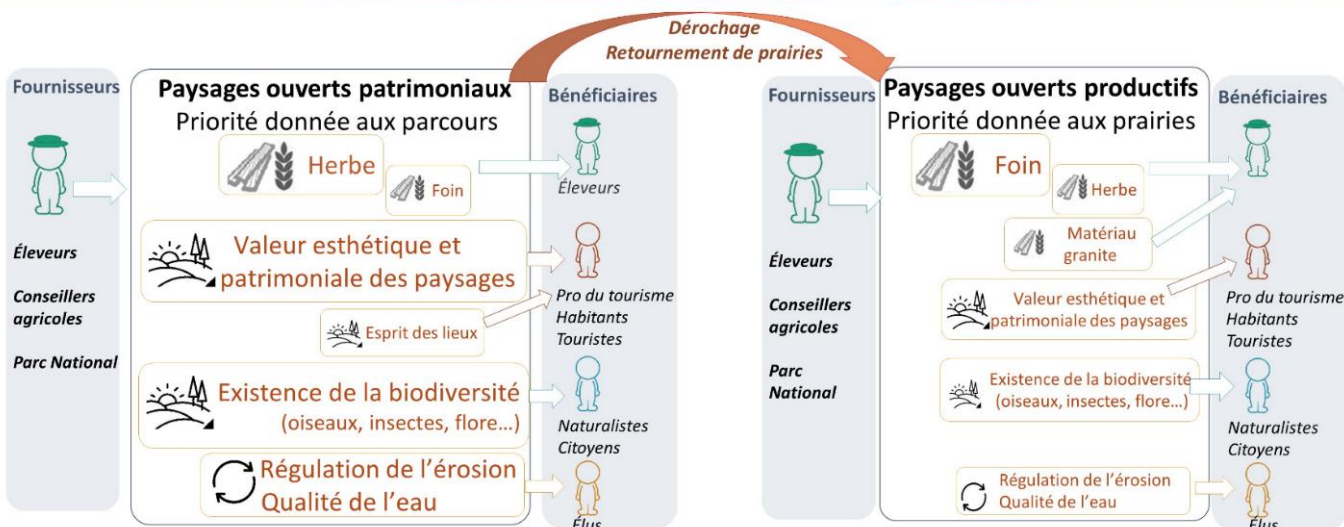
Il faut lutter contre l'augmentation du couvert forestier et garder les paysages ouverts

Milieux forestiers

Il faut tirer parti de l'augmentation du couvert forestier par une gestion économique ou écologique

Garder les paysages ouverts... oui, mais lesquels ?

De nouveaux débats autour de l'évolution des paysages agricoles



Conclusion : un besoin de concertation autour de l'évolution des paysages agricoles

Merci à toutes les personnes qui nous ont accordé leur temps et leur confiance en répondant à cette enquête.

Merci à l'équipe du Parc National des Cévennes, en particulier Stéphane Baty et Stéphan Garnier pour leur accompagnement.

Entretiens réalisés par Clémence Moreau, avec l'aide de Cécile Barnaud et Raphaël Mathevet. Contact : clemence.moreau@inra.fr

SECOLOZ, un jeu de rôles pour débattre de l'évolution des paysages agricoles

Un jeu de rôles, c'est quoi ?

- Une **représentation simplifiée** d'un territoire et de ses processus sociaux et écologiques
- Un **outil de concertation**, qui permet aux acteurs d'un territoire de partager des points de vue et de réfléchir ensemble à l'avenir



Un jeu de rôles, sur quoi ?

Les paysages agricoles du Mont Lozère évoluent avec l'augmentation du **dérachage** (enlèvement de rochers de granite) et du **retournement de prairies** (labour d'une prairie temporaire)

Des questions pour demain... Quelles conséquences de ces pratiques sur les paysages de demain ?

... **des choix à faire aujourd'hui** ! Les agriculteurs et le Parc National des Cévennes, mais également les professionnels du tourisme, les élus, les habitants sont concernés.

Un jeu de rôles, pour quoi ? Une réflexion collective sur la conciliation des intérêts individuels

7 joueurs

4 agriculteurs

3 agents du Parc

L'échange de rôles

Pendant la partie, un agriculteur joue le rôle d'un agent du Parc... et vice-versa !

Le plateau

Un territoire rural, composé de prairies et de parcours avec un chaos granitique et une source.



Des services écosystémiques

- Ressource fourragère
- Valeur patrimoniale des paysages
- Ressource en eau potable
- Biodiversité

Un objectif collectif

Comment concilier ces services écosystémiques à l'échelle du territoire ?

Quels résultats ? Une prise de conscience des interdépendances

Deux sessions de jeu ont été organisées sur le Mont Lozère en 2018, avec des agriculteurs, des agents du Parc National, des élus.

Pendant la partie, les joueurs ont pu :



Mieux se comprendre

« C'était pas mal, surtout que les gens du Parc fassent l'agriculteur, ça change leur vision des choses. »

[un éleveur]

Comprendre les liens entre services écosystémiques

« Quand on a pas de foin, il faut arriver à mettre des prairies, sans trop abimer l'environnement, ils ont compris que c'était pas évident. »

[un éleveur]

Comprendre les interdépendances sociales

« Le jeu a permis de mettre en perspective les intérêts divergents et la fragilité des équilibres. »

[un agent du Parc]

Prendre conscience du besoin de concertation

« Le bilan de l'histoire c'est de toujours trouver un terrain d'entente. »

[un éleveur]

Gérer l'incertitude

« Pourquoi y a eu une alerte sur l'eau potable ? Est-ce que c'est les pâtures, les MAE ? Ou le labour ? »

[un éleveur]

À la fin de la partie, nous avons réfléchi aux **applications possibles** de ces apprentissages dans la réalité.

Quelles suites à donner ?

« C'était très sympa. Ça reste un jeu, la réalité est plus difficile à vivre. »

[un éleveur]

Le travail de concertation continue, au quotidien, entre les acteurs de terrain.

« Le jeu mérite d'être diffusé à droite à gauche, par exemple dans des formations... »

[un agent du Parc]

Le jeu pourra être utilisé à des fins pédagogiques ou de concertation.

Qui? Un travail d'équipe



Remerciements à toutes les personnes qui se sont prêtées au jeu en participant aux sessions.

Conception du jeu et animation des sessions: Clémence Moreau et Cécile Barnaud, avec l'aide de Raphaël Mathevet, Diane Esquerré, Christine Hervé, Floriane Clément-Kumar, Stéphane Baty, Grégoire Gauthier, Jocelyn Fonderflick, Julien Buchert, Franck Duguépéroux.

Pour en savoir plus : Moreau, Barnaud & Mathevet (en prép.) Using the concept of ecosystem services to foster social learning for concerted management of socio-ecosystems. *Ecology and Society*.

Contact : clemence.moreau@inra.fr, cecile.barnaud@inra.fr



Annexe 9

Indicateurs du JdR SECOLOZ

Services écosystémiques		Bénéficiaires	Indicateurs	Facteurs de dynamique des SE	Information de dynamique du SE connue des joueurs ?		Visualisation sur le plateau de jeu
					Oui	Non	
SE Approvisionnement	Production de foin	Éleveurs	Unité de foin	1 case de prairie temporaire = 2 unité de foin 1 case de prairie permanente = 1 unité de foin	X		Cubes donnés aux éleveurs après la récolte des prairies
	Production d'herbe	Éleveurs	Nombre de cases de parcours pâturées	1 vache allaitante pâture 1 case de parcours ouvert 2 vaches laitières pâturent 1 case de parcours ouvert	X		Pions vaches positionnés par les éleveurs
	Eau potable	Maire	Niveau de qualité de l'eau (non potable/niveau d'alerte/potable)	Nombre de prairies temporaires autour de la source: ≤2: potable 3: niveau d'alerte >3: non potable	X		Score donné par l'animatrice chaque année
SE culturels	Valeur patrimoniale des parcours ouverts	Agents du PN Tourisme et de l'Agriculture	Nombre de cases de parcours ouverts	Nombre de cases de parcours ouverts	X		Nombre cases du plateau
	Valeur patrimoniale des cailloux et satisfaction touristique	Agent du PN Tourisme	Note de satisfaction des touristes (.../10)	A partir de la note initiale de 10/10: 0.5 point est enlevé en cas de dérochage 1 point est enlevé en cas de dérochage à côté du chaos (site touristique majeur)		X	Score donné par l'animatrice chaque année
	Valeur d'existence de la biodiversité : tarier des prés	Agent du PN Conservation	Nombre de taries de prés observés chaque année	1 tarier des prés pour 2 cases de prairies permanentes contigües		X	Pion d'oiseau positionné par l'animatrice chaque année
	Valeur d'existence de la biodiversité : busard Saint Martin	Agent du PN Conservation	Nombre de busards Saint Martin observés chaque année	1 busard Saint Martin pour 10 cases de parcours fermé		X	Pion d'oiseau positionné par l'animatrice chaque année

Annexe 10

Règles du JdR SECOLOZ

Plateau de jeu

Type de parcelle	Nombre de casse dans le plateau initial	Production de foin ou d'herbe
Prairies permanentes	13	1 unité de foin/case
Prairies temporaires	2	2 unités de foin/case
Parcours ouverts	30	1 unité d'herbe/case
Parcours fermés	43	0 (Sauf avec l'option Parcours +)
Caillou (sur parcours ouverts ou parcours fermés)	65	/

Fiches de rôles

ÉLEVEURS				
Nom	Situation initiale	Objectif	Niveau initial de SE	Niveau visé de SE
Violet	8 vaches allaitantes - Prairie permanente: 1 - Parcours ouverts: 6 - Parcours fermés: 14	Augmenter la taille du troupeau (atteindre 10 vaches)	Foin: 1 Herbe: 6	Foin: 4 Herbe: 8
Bleu	12 vaches allaitantes - Prairie permanentes: 2 - Parcours ouverts: 10 - Parcours fermés: 19	Maintenir la taille du troupeau	Foin: 2 Herbe: 12	Foin: 6 Herbe: 12
Rouge	4 vaches laitières - Prairie permanentes: 4 - Parcours ouverts: 10 - Parcours fermés: 2	Augmenter la taille du troupeau (atteindre 8 vaches)	Foin: 4 Herbe: 2	Foin: 8 Herbe: 2
Jaune	8 vaches laitières - Prairies temporaires: 2 - Prairies permanentes: 6 - Parcours ouverts: 4 - Parcours fermés: 8	Maintenir la taille du troupeau	Foin: 10 Herbe: 4	Foin: 16 Herbe: 4
AGENTS DU PN				
Nom		Objectifs	Niveau initial de SE	Niveau visé de SE
Agent du PN Service Agriculture		- Promouvoir l'agriculture extensive - Maintenir la valeur patrimoniale des parcours ouverts	Parcours ouverts: 30 cases	Parcours ouverts: 3 cases
Agent du PN Service Tourisme		- Maintenir la valeur patrimoniale des cailloux et la satisfaction touristique - Maintenir la valeur patrimoniale des parcours ouverts	Parcours ouverts : 30 cases Satisfaction touristique : 10/10 (65 cailloux)	Parcours ouverts: 35 cases Satisfaction touristique : 8/10 (61 cailloux)
Agent du PN Service Conservation		Conserver la valeur d'existence de la biodiversité (2 espèces d'oiseaux)	Tariers des prés : 4 Busard Saint Martin : 6	Tariers des prés : 6 Busard Saint Martin : 4

Etapes du JdR

ÉTAPE		EXPLICATION
1	Prévisions de l'action des éleveurs	Les éleveurs expliquent leur projet aux agents du PN et expérimentent leurs besoins en termes de permits et de MAE
2	Attribution des permits et des MAE	Les agents du PN discutent avant d'annoncer leurs décisions aux éleveurs
3	Actions des éleveurs	Les éleveurs réalisent leurs actions : • Dérochage, retournement de prairie, ré-ouverture de parcours fermés, laisser évoluer une prairie, Parcours + • Faire pâturer les vaches • Récolter foin
4	Aléa	L'animatrice sélectionne aléatoirement un aléa
5	Alimentation du troupeau	Les éleveurs nourrissent leur troupeau Ils peuvent emprunter des unités de foin si nécessaires
6	Achat/vente de vaches	Les éleveurs peuvent vendre des vaches en cas d'endettement excessif Ils peuvent acheter des vaches pour agrandir leur troupeau
7	Dynamique naturelle d'embroussaillage	Les parcours ouverts qui n'ont pas été pâturés pendant deux tours deviennent des parcours fermés
8	Bilan du plateau de jeu	Les agents du PN font un bilan de l'occupation des sols sur le plateau et du nombre de caillou
9	Bilan des indicateurs	Les animatrices font un bilan du niveau des SE avec les joueurs, commentaire de ce bilan

Action des joueurs

Éleveurs			
Action		Coût	Perm is
Dérochage	Dérocher un parcours ouvert ou un parcours fermé	2 unités de foin/case	Oui
Retournement de prairie	Retourner une prairie permanente ou un parcours ouverts sans caillou pour obtenir une prairie temporaire	Gratuit	
Re-ouverture des parcours fermés	Transformer un parcours fermés en parcours ouverts (debroussailler)	0.5 unité de foin/case	Non
Laisser évoluer une prairie	Laisser une prairie temporaire évoluer en prairie permanente	Gratuit	
Parcours +	Adopter des pratiques de pâturage plus extensives (pour les éleveurs laitiers seulement)	2 unités de foin (investissement initial)	
Vente de vaches	vendre des vaches en cas d'endettement excessif	Laitier : 10 unités de foin/2 vaches Allaitant : 6 unités de foin/2 vaches	
Achat de vaches	acheter des vaches pour agrandir le troupeau	Laitier: 5 unités de foin/2 vaches Allaitant : 3 unités de foin/2 vaches	
NP Agents			
Attribution de permis	Autoriser ou refuser les actions prévues par les éleveurs		
Attribution de 2 MAE	MAE 1: "Prairie permanente"	Cette MAE est attribuée à une case de prairie permanente	3 unités de foin
	MAE 2: "Re-ouverture"	Cette MAE aide l'éleveur à ré-ouvrir deux cases de parcours fermés	3 unités de foin
	MAE 3: "Pâturage sur parcours fermé"	Cette MAE permet de pâturer deux cases de parcours fermés	3 unités de foin

Aléas

Aléas	
Année sèche	Tous les éleveurs perdent 2 unités de foin
Année humide	Tous les éleveurs gagnent 2 unités de foin
Dégât de sanglier	Tous les éleveurs perdent 1 unité de foin
Contrôle de l'UNESCO	L'UNESCO contrôle le niveau de la valeur patrimoniale des paysages, ils peuvent décider de retirer le label si le niveau est trop bas

Thèse de doctorat de Clémence Moreau

Mettre en débat l'état de référence

Analyse des représentations des dynamiques paysagères
au prisme des services écosystémiques – L'exemple du Mont Lozère

Sous la direction de Cécile Barnaud et Raphaël Mathevet

RESUME

Dans les territoires de montagne en Europe, les paysages évoluent sous l'effet d'une double dynamique : l'augmentation du couvert forestier et l'intensification des paysages agricoles. A partir d'un cas d'étude, le Mont Lozère, nous montrons comment ces deux dynamiques peuvent rentrer en tension, en explorant la question des choix sociaux liés aux dynamiques paysagères. Nous développons dans cette thèse un cadre conceptuel original, qui associe le concept de service écosystémique avec celui de l'état de référence, que nous avons mis en œuvre par une démarche compréhensive et un dispositif de recherche-action. A travers l'étude des représentations, nous avons mis à jour un glissement de l'état de référence au sein des paysages agricoles, perçu différemment par les acteurs. Nous avons ensuite révélé les mécanismes sous-jacents aux choix liés aux dynamiques des paysages agricoles, ce qui nous a permis d'identifier un besoin de concertation autour de l'état de référence. Nous y avons répondu par une proposition concrète à travers un jeu de rôles, destiné à mettre les acteurs en situation d'apprentissages et à les accompagner vers des choix plus concertés. Notre contribution porte à la fois sur la question de la conciliation de différents objectifs dans les aires protégées, le rôle de l'état de référence dans la gouvernance des paysages et la plus-value scientifique et opérationnelle du concept de service écosystémique.

Mots-clefs : *Paysage ; Services écosystémiques ; Etat de référence ; Représentations ; Mont Lozère ; Aires protégées ; Modélisation d'accompagnement.*

Title : Opening the debate on baseline. Analysis of representations of landscape dynamics through ecosystem services concept – example of Mont Lozere

ABSTRACT

In mountain areas in Europe, landscapes evolve under the effects of the dual dynamics of both an increase of forest cover and the intensification of farming landscapes. Based on a case study, on the Mont Lozère we show how these two dynamics can be caught in tension by studying the question of the social choices linked to such landscape dynamics. In this thesis, we develop an original conceptual framework combining the concepts of ecosystem services and baseline references into a comprehensive and a research-action approach. The analysis of representations revealed a shifting baseline on the perception of farming landscapes, which are diversely perceived by stakeholders. We then describe the mechanisms underlying the choices related to farming landscape dynamics, and identify the need for dialogue around this baseline. We respond to this need with a proposition from role playing games that may help foster social learning and encourage more concerted choices. Our contribution addresses both the question of reconciling different objectives in protected areas, the role of the baseline in landscape governance and the scientific and operational added-value of the concept of ecosystem services.

Key-words: *Landscape ; Ecosystem services ; Baseline ; Representations ; Mont Lozere ; Protected Areas ; Companion Modelling.*
