

La biodiversité, une ressource, mais aussi un fardeau ? Intérêt et limites des notions de services et disservices écosystémiques pour repenser les interactions nature-sociétés dans les territoires ruraux

Biodiversity: a resource as well as a burden? Potential and limits of the concepts of ecosystem services and disservices to rethinking human-nature interactions in rural territories

Julien Blanco, Clémence Moreau, Chloé Guerbois, Cécile Barnaud, Pierre-Cyril Renaud, Marc Deconchat and Émilie Andrieu

Volume 20, Number 3, December 2020

Gestion des ressources naturelles : réflexion impertinente autour des ressources naturelles et de leur finalité

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1079338ar>

DOI: <https://doi.org/10.4000/vertigo.29079>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Blanco, J., Moreau, C., Guerbois, C., Barnaud, C., Renaud, P.-C., Deconchat, M. & Andrieu, É. (2020). La biodiversité, une ressource, mais aussi un fardeau ? Intérêt et limites des notions de services et disservices écosystémiques pour repenser les interactions nature-sociétés dans les territoires ruraux. *VertigO*, 20(3). <https://doi.org/10.4000/vertigo.29079>

Article abstract

The degradation and preservation of natural resources are often sources of tensions and conflicts between stakeholders in territories. The ecosystem service (ES) framework has been widely used to analyse these processes and design more effective governance arrangements. In this contribution, we develop the non-conventional idea that integrating the contested concept of ecosystem disservice (EDS), which refers to the nuisances associated with ecosystems, improves the understanding of these processes, and may eventually help towards more environmental justice. We focus on three case studies where environmental issues provide both ES and EDS: wild boar in the Mont Lozère (France), farm trees in the coteaux de Gascogne (France), and elephant in Hwange (Zimbabwe). In total, 119 semi-structured interviews or anonymous essays were conducted and analysed through two axes: i) people's representations and practices around E(D)S, and ii) E(D)S governance. Our results show that the concept of EDS, associated with ES, helps reveal the complexity and ambivalence of stakeholders' representations. It also allows to assess the role of practices in reinforcing or mitigating ecological nuisances that are not necessarily linked with ecological dynamics. This concept also enriches the understanding of stakeholders' positions and governance issues, for example in revealing contradictions and side effects of certain environmental policies. Despite the existent controversies around it, the concept of EDS seems promising for rethinking environmental governance in territories.



La biodiversité, une ressource, mais aussi un fardeau ? Intérêt et limites des notions de services et disservices écosystémiques pour repenser les interactions nature-sociétés dans les territoires ruraux

Biodiversity: a resource as well as a burden? Potential and limits of the concepts of ecosystem services and disservices to rethinking human-nature interactions in rural territories

Julien Blanco, Clémence Moreau, Chloé Guerbois, Cécile Barnaud, Pierre-Cyril Renaud, Marc Deconchat et Émilie Andrieu

Introduction

- 1 L'exploitation toujours croissante des ressources naturelles et les changements d'utilisation des sols qu'elle induit (déforestation, artificialisation des sols, intensification des systèmes agricoles et forestiers) constituent les principales causes de la dégradation des écosystèmes terrestres (IPBES, 2019). Cette exploitation, censée satisfaire les besoins des sociétés contemporaines, menace paradoxalement le bien-être humain, lequel dépend d'un environnement sain et qualitatif (Rockström et al., 2009). Les réponses actuelles à cette crise socio-écologique sont multiples, prenant la forme de politiques publiques, de dispositifs économiques, ou encore de mise sous protection d'espèces ou d'écosystèmes menacés. Or ces réponses peinent parfois à atteindre leurs objectifs, car elles produisent des tensions entre des acteurs aux intérêts antagonistes. Les aires protégées par exemple, élément central du plan stratégique pour la biodiversité (Venter et al., 2014), parfois produisent ou renforcent des inégalités socio-

environnementales (Naughton-Treves et al., 2011; McElwee, 2010). De vives tensions apparaissent aussi régulièrement à propos de la Politique agricole commune européenne (PAC), socle du « verdissement » des systèmes agricoles de l'Union, qui est souvent montrée du doigt pour ses effets paradoxalement néfastes pour l'environnement (Pe'er et al., 2019).

- 2 Le concept de « service écosystémique » (SE), qui désigne l'ensemble des bénéfices que les sociétés humaines obtiennent des écosystèmes (MEA, 2005), a gagné en popularité au milieu des années 2000 avec comme but initial de souligner la dépendance des humains aux écosystèmes et d'alerter sur les conséquences délétères de leur dégradation (Méral et Pesche, 2016). Aujourd'hui, ce concept est devenu central pour l'analyse des relations nature-sociétés et pour penser un développement plus durable. Cependant, par définition, les SE ne s'intéressent qu'aux bénéfices que les humains tirent des écosystèmes. Ils ne font ainsi que peu de cas des nuisances et contraintes induites par les écosystèmes, tels la transmission de maladies (Dunn, 2010), les attaques de grands prédateurs (Wegge et al., 2018), ou encore les dégâts causés par les ravageurs agricoles (Zhang et al., 2007). Dans le cadre de notre réflexion impertinente, nous formulons ici l'hypothèse que les conflits autour des ressources naturelles et de leur finalité entre les différents acteurs des territoires proviennent d'une attention déséquilibrée entre les bénéfices et les nuisances qui façonnent les relations nature-sociétés. Le concept controversé de « disservice écosystémique » (DSE) nous semble dès lors indispensable pour que les tensions, conflits et positions ambivalentes autour des enjeux environnementaux soient mieux pris en compte dans les recherches sur les SE.
- 3 Bien que très critiqué, à la fois par les sciences humaines et par l'écologie, notamment pour son anthropocentrisme et ses racines économiques (Rives et al., 2016; Maris, 2014; Schröter et al., 2014), le concept de SE a évolué à mesure que diverses disciplines se le sont approprié, et s'est installé durablement dans le paysage scientifique. Actuellement, il est largement employé pour décrypter les relations socio-écologiques au sein des territoires, et notamment pour comprendre sous un angle nouveau les multiples interdépendances entre acteurs autour des écosystèmes et de leur gestion (p. ex. Vallet et al., 2019; Barnaud et al., 2018). En effet, le concept de SE va au-delà des ressources naturelles proprement dites, car il tient compte de trois grandes catégories de bénéfices issus des écosystèmes¹ (Costanza et al., 2017): outre les ressources naturelles (SE d'approvisionnement), le concept intègre les processus écologiques qui soutiennent le renouvellement ou le maintien de ces ressources (SE de régulation), ainsi que certaines dimensions immatérielles des relations nature-sociétés (SE culturels) (Rives, 2013).
- 4 Néanmoins, parce qu'il se concentre sur les bénéfices, le concept de SE est insuffisant pour appréhender la complexité des relations nature-sociétés. Comme l'ont déjà souligné de nombreux auteurs, ces dernières ne se limitent pas uniquement à des rapports à visée purement instrumentale, mais reposent sur des systèmes de valeur bien plus riches et diversifiés (Chan et al. 2012). En outre, et c'est ce qui nous intéressera particulièrement ici, les relations nature-sociétés ne sont pas toujours bénéfiques aux humains et peuvent au contraire leur nuire. Dès 2007, le concept miroir de DSE fait ainsi son apparition afin de considérer ces « nuisances écologiques » (O'Farrell et al., 2007; Zhang et al., 2007) qui se manifestent via des processus effectifs (p. ex. maladies transmises par les moustiques) ou via la façon dont les acteurs perçoivent leur environnement (p. ex. perception du risque de chute d'arbres en milieu

urbain) (Shackleton et al., 2016). Depuis son apparition, le concept de DSE a fait l'objet d'une série d'articles d'opinion plaidant pour son utilisation généralisée ou au contraire pour son abandon. Cette controverse scientifique explique sans doute le faible engouement des chercheurs vis-à-vis de cette notion qui, en 2018, n'occupait que 0,7 % de la littérature sur les SE (Blanco et al., 2019a). Le concept de DSE constitue donc une voie non conventionnelle – impertinente pour certains, non-pertinente pour d'autres – de la recherche sur les SE et, plus largement, sur les relations nature-sociétés.

- 5 Dans cette contribution, nous dressons le constat que certains conflits et modes de gestion inefficaces autour des enjeux environnementaux émergent lorsque les SE oblitèrent les DSE, et inversement. Nous défendons en outre la thèse selon laquelle le concept de SE ne peut aider à mieux comprendre les relations nature-sociétés que s'il est mis sur le même plan analytique que celui de DSE. Nous revenons dans un premier temps sur les débats scientifiques associés aux DSE, puis nous mobilisons ce concept pour analyser les relations nature-sociétés dans trois cas d'étude contrastés, en France et au Zimbabwe. Enfin, nous discutons des apports et limites d'une approche associant SE et DSE pour appréhender ces relations et aborder les enjeux socio-environnementaux actuels.

Les disservices écosystémiques: concept impertinent

- 6 Contrairement au concept de SE, celui de DSE ne s'est pas encore réellement diffusé dans la littérature scientifique (Blanco et al., 2019a). Pourtant, plusieurs études ont illustré son intérêt pour mieux comprendre la façon dont les acteurs perçoivent les écosystèmes (Teixeira et al., 2019), pour évaluer les coûts causés par les DSE (Mackenzie et Ahabyona, 2012), ou encore pour orienter la gestion des aires protégées (Hansen, 2014). Pour comprendre les raisons de cette désaffection, il convient de revenir sur ce que sont les DSE et sur les arguments émis par ses partisans et détracteurs.
- 7 Les DSE se définissent comme les « fonctions, processus et attributs des écosystèmes qui conduisent à des impacts négatifs, perçus ou réels, sur le bien-être humain » (Shackleton et al., 2016). Ces derniers prennent différentes formes et touchent différentes dimensions du bien-être: économique (p. ex. via les ravageurs agricoles et les espèces invasives, cf. Wielgoss et al., 2014; Martin et al., 2013); la santé et la sécurité des personnes (p. ex. via les pathogènes, les allergènes et les animaux dangereux, cf. Wegge et al., 2018; Dunn 2010); ou encore la dimension culturelle (p. ex. via les déjections d'oiseaux en ville ou l'embroussaillage des paysages de montagne qui sont perçus négativement par certains acteurs, cf. Cox et al., 2018; Friedberg et al. 2000). Tout comme les SE, les DSE sont donc le fruit de l'interaction entre les humains et les écosystèmes via un processus de coproduction qui s'exprime différemment selon les acteurs et les contextes écologiques et sociétaux (Fischer et Eastwood, 2016).
- 8 Entre 2009 et 2019, huit articles d'opinion ont avancé une série d'arguments et contre-arguments autour de ce concept, reflétant une controverse scientifique encore vive aujourd'hui. Lyytimäki et Sipilä (2009) plaident pour la première fois en faveur de ce concept pour améliorer la gestion de l'environnement en s'appuyant sur l'exemple des espaces verts urbains. L'année suivante, Dunn (2010) élargit la focale en insistant sur la nécessité de gérer les écosystèmes dans le but d'en minimiser les DSE, notamment la transmission de maladies.

- 9 La première réponse à ces deux appels est formulée par Shapiro et Báldi (2014), selon qui l'humanité a toujours porté davantage d'attention aux nuisances et dangers de la nature qu'à ses bénéfices. Le concept de SE contrebalancerait donc ce biais historique. Dans leur argumentaire, les deux auteurs ne remettent cependant pas en cause le concept de DSE en tant que tel, contrairement à Villa et al. (2014) qui soulignent qu'il pourrait véhiculer un message contreproductif et justifier la destruction d'écosystèmes considérés nuisibles. Ils proposent d'éviter cette terminologie jugée dangereuse pour la biodiversité en raisonnant plutôt en termes de flux de SE qu'il s'agirait de gérer pour en augmenter les gains tout en réduisant les nuisances. Retournant l'argument, Lyytimäki (2015) estime qu'évaluer les coûts et bénéfices de la nature donnera des arguments supplémentaires en faveur de sa conservation. La prise en compte des SE et DSE permettrait d'évaluer l'effet « net » des écosystèmes sur le bien-être, point de départ pertinent selon l'auteur vers une gouvernance environnementale moins conflictuelle.
- 10 L'année suivante semble marquer une inflexion dans les débats, sans doute en partie grâce à la clarification conceptuelle apportée par Shackleton et al. (2016). Dans un nouvel article d'opinion, Saunders et Luck (2016) concèdent le besoin de faire évoluer le discours sur les SE, mais invitent toutefois à ne pas tomber dans une approche manichéenne opposant SE et DSE. Ils plaident pour une vision holistique centrée sur les fonctions écologiques, lesquelles peuvent toutes potentiellement produire des SE et DSE selon le contexte. Schaubroeck (2017) revient sur cette décennie de débats et répond aux principaux arguments contre les DSE, tout en réinsistant en faveur d'un rééquilibrage de l'effort de recherche entre SE et DSE. Prenant acte de cet appel, Blanco et al. (2019a) identifient cinq priorités pour mener cet effort de front tout en soulignant le rôle déterminant que les DSE perçus par les acteurs semblent avoir sur le comportement de ces derniers vis-à-vis de leur environnement.
- 11 Ces débats attestent de l'inconfort d'une partie de la communauté scientifique travaillant sur les SE vis-à-vis du concept de DSE. En toile de fond, ils rendent explicite le parti pris de cette communauté en faveur de la conservation du vivant – les SE servant à fournir des arguments dans ce sens – et la crainte que les DSE affaiblissent son argumentaire. Or la littérature existante sur les DSE, bien que limitée, permet d'ores et déjà d'attester que cette crainte est loin d'être fondée, ce que nous illustrerons plus avant à travers nos trois cas d'étude.

Matériels et Méthodes

- 12 Ce travail s'inscrit sur un travail de terrain dans trois contextes contrastés (Tableau 1): le mont Lozère dans le parc national des Cévennes (France), le site des coteaux de Gascogne de la zone atelier Pyrénées-Garonne (France) et la zone atelier Hwange (Zimbabwe). Ces trois cas d'étude ont un point commun: ils comportent tous des éléments naturels perçus comme sources potentielles de SE ou de DSE: espèces de la faune sauvage (sanglier et éléphant) dans le mont Lozère et à Hwange, arbres champêtres dans les coteaux de Gascogne.

Tableau 1. Aperçu des caractéristiques des trois sites d'études et des méthodes utilisées pour la collecte et l'analyse des données.

Sites d'études	Mont Lozère (PN des Cévennes, France)	ZA Hwange (Parc national de Hwange, Zimbabwe)	Coteaux de Gascogne (ZA PYGAR, France)
Localisation	Zone de 630 km ² au sud du Massif central.	Province du Matabeleland North, ward 14 et 15 du district de Hwange	Canton d'Aurignac, à 60 km au sud de Toulouse. Pays du Bas Comminges.
Statuts de protection	Parc national (1970) Réserve de Biosphère (1985) Patrimoine mondial de l'UNESCO (2011)	Parc national (1930) Parc transfrontalier de KAZA (2011)	Aucun
Climat	Climat montagnard tempéré	Semi-aride	Tempéré, avec influences atlantiques et méditerranéennes
Paysages et systèmes de production	Paysages agro-pastoraux, traditionnellement dédiés à l'élevage ovin transhumant, mais avec une transition vers le bovin	Savane à Miombo et à Acacias, agriculture de subsistance (élevage et culture mixtes), foresterie, tourisme cynégétique et éco- tourisme	Paysage de polyculture- élevage caractérisé par la présence de petits bois et un réseau mité de haies et ripisylves
Méthode de collecte des données	Entretiens semi-directifs	Essais anonymes rédigés dans le cadre d'un atelier collectif	Entretiens semi-directifs et élicitation directe des cartes cognitives
Enquêtés	46 acteurs du territoire	54 chefs de village	19 agriculteurs
Période des enquêtes	Juil. 2016 - août 2017	Mai 2011	Nov. 2016 - mars 2017
Méthode d'analyse	Analyse qualitative supervisée par ordinateur	Analyse qualitative manuelle	Analyse qualitative supervisée et analyses quantitatives via les outils de la théorie des graphes
	Codage systématique des SE et DSE identifiés basé sur la classification européenne (CICES v.5.1) pour les SE et sur une classification ad hoc pour les DSE		

Présentation des sites d'études

- 13 Le mont Lozère est un massif granitique situé au sud du Massif central, qui présente des mosaïques paysagères composées de paysages agro-pastoraux (principalement des

parcours et des prairies) et de forêts majoritairement enrésinées. Depuis plusieurs décennies, le mont Lozère connaît une forte augmentation de la population de sangliers (*Sus scrofa*), qui se traduit par un accroissement des prélèvements par la chasse en battue (+30 % entre 2013 et 2018) et des dégâts sur les espaces agricoles (leur montant estimé est passé de 38 000 à 240 000 € entre 1989 et 2018 sur le département de la Lozère; Fédération départementale des chasseurs de Lozère, 2019). L'expansion du sanglier s'explique par différents facteurs, parmi lesquels les caractéristiques de l'espèce (régime alimentaire opportuniste, taux de reproduction élevé), la diminution du nombre de chasseurs, leurs pratiques (p. ex. réserves de chasse, agrainage cynégétique, croisement avec le porc domestique²) ou encore l'évolution des paysages (déprise agricole et embroussaillage; Zanca Rossi et al., 2017). Le système de gouvernance actuel prévoit que la Fédération départementale de chasse régule la population de sangliers, ou à défaut prévienne et indemnise les dégâts sur les zones agricoles.

- 14 Le site des coteaux de Gascogne est situé sur le piedmont Pyrénéen et fait partie de la Zone Atelier Pyrénées-Garonne (Pygar). Les paysages se caractérisent par une succession de collines aux versants nord généralement boisés et de vallées. Historiquement, les bas-fonds constituaient des prairies pour l'élevage bovin, tandis que les coteaux étaient cultivés. Les sociétés étaient fondées sur un système « à maison », entité composée à la fois du bâti et des terres (Sourdril, 2006). Dans un souci d'autosuffisance, chaque maison comptait ainsi terres arables, pâturages et petites forêts pour l'approvisionnement en bois. Ces ressources forestières étaient complétées par des formations boisées linéaires (en bordure de parcelles, de routes, ou de cours d'eau) dans lesquelles poussent des essences spécifiques (p. ex. les robiniers faux-acacia servant pour les piquets des clôtures) ou faisant l'objet de pratiques spécifiques (p. ex. les arbres gérés en trogne pour la production de fourrage). Cependant, la modification des pratiques agricoles au cours du siècle dernier (en faveur notamment du remembrement et du drainage des bas-fonds pour la culture du maïs), ainsi que l'évolution dans la société rurale (exode rural, agrandissement des exploitations), se sont traduites par une évolution de ce paysage, y compris de la répartition et des usages des espaces arborés (Andrieu et al., 2011; Sourdril, 2006). Ces changements témoignent des difficultés à maintenir des arbres champêtres dans des systèmes agricoles de plus en plus intensifs, illustrant plus largement les tensions entre enjeux économiques et enjeux écologiques autour de l'agriculture française actuelle.
- 15 Le site de la Zone Atelier Hwange se situe à la frontière du parc national éponyme (Tableau 1), lequel compte l'une des plus fortes densités d'éléphants dans un espace non clôturé. Le parc de Hwange constitue un réservoir de faune crucial pour le parc transfrontalier de KAZA TFCA (*Kavongo-Zambezi Transfrontier Conservation Area*), un complexe de 31 aires protégées réparties sur 6 pays. La zone fait partie des zones les moins propices à l'agriculture du Zimbabwe et se caractérise par le maintien d'une agriculture de subsistance pratiquée par les communautés locales³, ainsi que par la présence d'activités minières autour de la ville de Hwange et d'exploitation des ressources naturelles (p. ex. bois de chauffe, matériaux de construction, ressources alimentaires et médicinales; Guerbois et Fritz, 2017). Le tourisme de vision et de chasse sportive constitue un atout majeur, mais fragilisé par une situation politique et économique qui n'a cessé de se dégrader au cours des deux dernières décennies, entraînant plusieurs transformations au sein des communautés locales (Guerbois et al.,

2012). Parmi les espèces emblématiques de la zone, les éléphants (*Loxodonta africana*) constituent un taxon remarquable. Alors que les relations humains-faunes étaient historiquement régulées par des règles coutumières qui stipulaient non seulement des droits (période et zonation de chasse), mais aussi des devoirs envers la faune sauvage (à travers les tabous et totems), l'utilisation et la gestion des éléphants sont, depuis l'époque coloniale, régulées par les parcs nationaux qui en interdisent l'accès aux communautés locales.

Collecte des données

- 16 Alors que l'évaluation des (D)SE⁴ est dominée par des approches monétaires, l'évaluation dite socio-culturelle consiste à rendre compte des (D)SE perçus par les acteurs et de l'importance que ces derniers leur accordent (Scholte et al., 2015). En nous inscrivant dans la lignée de cette approche, nous avons recensé les (D)SE cités spontanément par les acteurs interrogés lors d'entretiens semi-directifs (Mont Lozère et coteaux de Gascogne) et d'essais rédigés pendant les ateliers collectifs (ZA Hwange). À chaque fois, les notions de (D)SE n'ont pas été introduites aux enquêtés, qui pouvaient s'exprimer selon leurs propres termes. Ce n'est qu'a posteriori que nous avons analysé ces propos via un prisme (D)SE, utilisant ces concepts comme un cadre d'analyse et non comme un outil de communication avec nos interlocuteurs. Enfin, pour identifier et classer les SE, nous avons eu recours à la classification CICES v.5.1 (Haines-Young et Potschin, 2018). Concernant les DSE et du fait de l'absence d'une classification internationalement reconnue, nous avons utilisé une classification ad hoc basée sur la proposition de Shackleton et al. (2016) de distinguer trois catégories de DSE: DSE matériels et/ou économiques, DSE affectant la santé ou sécurité des personnes, et DSE culturels.
- 17 Sur le site du mont Lozère, les entretiens ont concerné 46 acteurs des secteurs de l'agriculture, du tourisme, de la foresterie, de la chasse ou de l'environnement. Ils ont duré entre 1 h et 3 h, et visaient à recueillir la diversité des points de vue et des représentations sur l'évolution des paysages. Une grille d'entretien préalablement établie portait sur (i) les parcours de vie et les pratiques; (ii) l'évolution des paysages; (iii) les bénéfices tirés de la nature (Annexe 1A). Dans cet article, nous exploitons un des enjeux cités par une grande partie des interlocuteurs, l'augmentation de la population de sangliers, exemple révélateur de taxon fournissant conjointement des (D)SE.
- 18 Dans les coteaux de Gascogne, 19 agriculteurs ont été rencontrés pour un premier entretien exploratoire d'une vingtaine de minutes, puis pour un second entretien d'1 h à 2 h. Lors des entretiens approfondis, une technique d'élicitation directe des modèles mentaux, adaptée de la méthode ARDI (pour Acteurs-Ressources-Dynamiques-Interactions, Etienne et al., 2011), a été utilisée pour mettre à jour les perceptions et modes de gestion des agriculteurs vis-à-vis des espaces arborés et de leur exploitation sous forme de cartes cognitives. Quatre questions directrices guidaient la construction des cartes: (i) quels types d'espaces arborés avez-vous sur vos terres ? (ii) qui intervient dans, ou influence, leur gestion ? (iii) quels avantages ou bénéfices vous semblent importants vis-à-vis de ces espaces ? (iv) quelles contraintes ou inconvénients vous semblent importants ? (cf. Blanco et al. (2019b) et Annexe 1B).
- 19 Les données émanant du site de Hwange ont été collectées lors d'un atelier participatif organisé avec 54 chefs de village (les *village heads*), responsables en moyenne de

25 ménages. Le protocole consistait à demander aux participants d'expliquer à l'écrit et de manière anonyme ce que les éléphants représentaient pour eux et leur communauté par ordre d'importance. Les participants furent invités à réaliser cet exercice dans la langue de leur choix et dans un temps limité à 15 minutes.

Traitements et analyses

- 20 Les entretiens individuels (Mont Lozère et coteaux de Gascogne) ont été intégralement enregistrés, retranscrits et analysés à l'aide du logiciel NVivo 11 (QSR International Pty Ltd., 2007). Dans les coteaux de Gascogne, ces analyses ont été complétées par une compilation des cartes cognitives individuelles en une carte cognitive agrégée. Ce travail a été mené avec le package *igraph* tournant sous l'environnement R (R Core Team, 2018; Csardi et Nepusz, 2006). Les essais recueillis au Zimbabwe ont, quant à eux, été traduits en anglais et analysés de manière manuelle.
- 21 Dans les trois cas, un codage systématique a été mis en œuvre pour identifier les (D)SE cités par les acteurs, ce qui a permis d'obtenir dans chaque terrain (i) les (D)SE cités organisés selon une classification commune, (ii) l'occurrence de citation des différents (D)SE, et (iii) les liens entre les (D)SE, les attributs des écosystèmes, les pratiques et les systèmes de gouvernance.

Résultats

- 22 Les résultats se structurent autour de nos trois cas d'études, pour lesquels un inventaire des (D)SE évoqués par les informateurs a été établi (Figure 1). Pour chaque cas, nous détaillons les relations entre la dynamique des (D)SE et les représentations que les acteurs se font des processus écologiques et de leur territoire, puis analysons les liens entre les (D)SE vécus par les acteurs et l'évolution des pratiques et de la gouvernance environnementale.

Figure 1. Synthèse des services écosystémiques (SE) et disservices écosystémiques (DSE) identifiés dans les trois cas d'étude.



(A) Cas du sanglier dans le mont Lozère; (B) Cas des espaces arborés dans les coteaux de Gascogne; (C) Cas des éléphants dans la zone atelier Hwange. La largeur de chaque portion correspond au nombre relatif d'enquêtés ayant évoqué le SE ou DSE en question.

L'augmentation de la population de sangliers sur le mont Lozère

- 23 Les acteurs locaux rencontrés sur le mont Lozère ont témoigné d'une préoccupation forte autour de l'augmentation de la population de sangliers. Parmi les 46 personnes interrogées, 33 évoquent spontanément cet enjeu. Si quelques personnes (N=6) évoquent le sanglier uniquement en termes positifs et d'autres (N=5) au contraire uniquement en termes négatifs, une majorité (N=22) ont cité à la fois des SE et des DSE synthétisés dans la Figure 1A.

Des populations de sanglier aux services et disservices vécus par les acteurs

- 24 Hormis un SE de régulation lié à l'amélioration de la structure du sol (N=2) et un SE culturel lié à l'observation des animaux (N=1), le sanglier était principalement perçu comme source de deux SE par nos interlocuteurs: l'approvisionnement en gibier (N=26) et l'activité de chasse de loisir, elle-même productrice de lien social et garante du maintien de traditions et d'identité (N=27).

« Les produits de la chasse, ça permet d'avoir de la viande pas chère, et d'avoir une déduction de frais importants, car ça revient cher la chasse. » *Un chasseur, technicien forestier de profession*

« La chasse, c'est ma seconde passion, mon péché. Maintenant je me suis un peu calmé, mais quand j'étais seul, c'était 6 jours sur 7. J'allais avec un collègue, on chassait ensemble. » *Un chasseur, éleveur de profession*

- 25 Cependant, l'augmentation de la population de sangliers ne s'accompagne pas systématiquement de l'augmentation de ces deux SE. Certes, le plaisir de la chasse peut être décuplé avec l'augmentation du gibier disponible:

« Sportivement on se régale de tirer 200 sangliers dans l'année. » Un chasseur, élu et retraité

- 26 Toutefois, certains acteurs relatent que l'augmentation du nombre de sangliers et l'obligation de résultat incombant aux chasseurs introduit une obligation de rentabilité qui peut nuire au plaisir éprouvé lors de la chasse. Il existerait donc un seuil au-delà duquel l'augmentation des sangliers ne s'accompagne pas d'une amélioration du SE culturel de la chasse de loisir. De la même façon, au-delà d'un certain seuil, l'approvisionnement en gibier plafonne en raison des limites de l'autoconsommation, des capacités de stockage individuelles et de la capacité de la filière de venaison à absorber la viande produite:

« Maintenant j'y vais plus parce qu'on sait plus quoi en faire. À l'époque, y'avait des bouchers sur Florac. Ils venaient chercher la viande, mais plus maintenant. Eh oui, on va pas aller à la chasse pour le plaisir de tirer ! » *Un chasseur, éleveur de profession*
« Si on veut vendre la viande c'est très encadré, il faut qu'il y ait le passage à l'estampille du vétérinaire, et notre problème c'est que quand on chasse ça fait des dégâts sur les carcasses. » *Un technicien de la fédération départementale de chasse*

- 27 Parallèlement, l'augmentation des populations de sangliers entraîne un renforcement très net des DSE perçus par les personnes enquêtées. Le premier groupe de DSE concerne le patrimoine bâti, avec notamment des dégâts au niveau des terrasses et des murets aux abords des habitations (N=6). Le second groupe, prépondérant, concerne les activités agricoles (Figure 2): les sangliers font des dégâts sur les espaces agricoles et occasionnent une perte de rendement (N=21); ils rendent la fauche des pâturages dangereuse, car mélangent le foin, la terre et les cailloux (N=1); ils mangent les grains destinés aux animaux domestiques (N=1); et les produits destinés à la consommation humaine dans les vergers et les potagers (N=2).

« Dans les champs, il fait des bouts, ça veut dire qu'il retourne la terre, pour chercher les vers. Dans les céréales, il va faire des gros ronds, où il va mâchouiller le grain puis il crache ce qui l'intéresse pas. Et il couche tout. » *Un technicien de la Fédération départementale de chasse*

Figure 2. Dégâts de sanglier dans une prairie du mont Lozère, dans le parc national des Cévennes.



Photo: C. Moreau.

- 28 Par ailleurs, si les dégâts de sangliers étaient jusqu'alors cantonnés aux paysages ouverts, l'augmentation rapide de la population affecte aussi les plantations forestières (N=3):

« En milieu forestier, avant on disait que les sangliers n'avaient aucune importance. Aujourd'hui c'est un peu moins vrai, on a remarqué que quand on plante des plants en godets, les sangliers viennent tirer dessus, chercher dans le substrat du godet, ou autour... ils viennent nous arracher les plants. » *Un technicien forestier*

- 29 Enfin, le sanglier est source d'insécurité, car il crée des accidents routiers (N=2), et exerce une pression de prédation sur les nids d'oiseaux (N =2).
- 30 Ainsi, si les sangliers fournissent des SE importants aux yeux des acteurs rencontrés, leur augmentation induit un renforcement et une diversification des DSE (dégâts dans les plantations forestières ou les espaces domestiques), mais aussi une saturation des SE, comme celui du gibier, dont la valeur n'augmente plus au-delà d'un certain seuil.

Pratiques agricoles, pratiques de chasse: un équilibre agro-sylvo-cynégétique à trouver ?

- 31 Pour comprendre plus finement les liens entre sangliers et (D)SE, il est nécessaire d'aborder d'une part l'évolution des pratiques agricoles, et d'autre part les règles en place autour des pratiques de chasse.
- 32 La perception des dégâts sur les espaces agricoles par les acteurs est renforcée par l'évolution récente des pratiques agricoles. L'abandon actuel des terres les moins propices aux activités agricoles et l'augmentation des dégâts liés au sanglier s'autoalimentent. En effet, les terres abandonnées qui s'embroussaillent deviennent des zones de refuge pour les sangliers.

« C'est un endroit où il y a une forte déprise agricole, il n'y a plus d'animaux qui pâturent, il y a plus d'agriculteurs qui entretiennent, il n'y a plus rien. Donc tout se ferme, et les sangliers se régèrent. » *Un éleveur mixte bovin-caprin*

- 33 D'un autre côté, les dégâts de sangliers accrus dans certaines zones favorisent leur abandon:

« Je louais aussi une prairie qui est à l'ONF [l'Office National des Forêts], qui est dévastée par les sangliers. Je leur ai fait un courrier comme quoi je la laissais tomber, parce que c'est infaisable. Dans un endroit qui est ouvert, tu peux remettre la parcelle en état en te disant que le sanglier ne va pas revenir de suite, ou que les chasseurs arrivent à les faire dégager, ou à les tuer. Mais là-bas c'est un endroit qui est dans le bois, donc des sangliers sont peut-être à 30 m de la parcelle. Tu viens réparer ton truc, le lendemain tout est de nouveau cassé. » *Un éleveur mixte bovin-caprin*

- 34 Par ailleurs, l'intensification des pratiques dans les parcelles les plus favorables à l'agriculture amène à une augmentation des coûts générés par les dégâts de sanglier. Ces parcelles sont aménagées de façon à être mécanisables (drainage, dérochage, c'est-à-dire le fait de retirer les cailloux) ou à augmenter les rendements (retournement de prairies, c'est-à-dire le fait de transformer une prairie permanente en prairie temporaire), ce qui s'accompagne d'une augmentation du prix des productions agricoles. Par conséquent, les dégâts de sangliers dans ces parcelles se traduisent par des coûts particulièrement élevés, indemnisés par la Fédération départementale de Chasse.

- 35 En revanche, les dégâts occasionnés dans les zones de parcours (zones de landes non labourées et pâturées) ne sont quant à eux pas indemnisés:

« Le problème, c'est que dans les prés de fauche, c'est indemnisé, et dans les landes ça l'est pas. Parce qu'il faut savoir qu'un sanglier, quand il a retourné la motte, y'a plus rien qui pousse. Et puis y a la PAC, si ils viennent, ils voient ça, ils disent: mais là il n'y a pas d'herbe qui a poussé. Ils vous suppriment des hectares. » *Un éleveur bovin*

- 36 Finalement, l'évolution des pratiques agricoles, mais aussi les règles d'indemnités de la Fédération de chasse et de la PAC (qui peut réduire les surfaces « primables » en cas de dégâts trop importants), renforcent la plus-value des prairies par rapport aux parcours, incitant les agriculteurs à transformer les parcours en prairies. En outre, le sanglier crée des interdépendances entre les zones productives (prairies, champs cultivés, et dans une moindre mesure, les parcours) et les zones marginalisées (forêts, lisières, zones embroussaillées) qui servent de refuge pour le sanglier, ce qui complique la recherche d'un équilibre agro-sylvo-cynégétique⁵.

- 37 Dans la zone cœur du Parc national, cet équilibre constitue pourtant une obligation de résultat pour les chasseurs, constitués en Fédération départementale. Ces derniers régulent la population de sangliers, tandis que la Fédération finance des mesures de protection des parcelles agricoles (pose de clôtures) et indemnise les dégâts. La chasse est donc présentée comme un moyen de bénéficier des SE fournis par les sangliers, tout autant que de réguler les DSE associés. Néanmoins, certaines pratiques de gestion du sanglier destinées à optimiser les SE liés à la chasse, telles que le croisement avec le porc d'élevage et l'agraineage cynégétique, questionnent la fonction régulatrice des chasseurs:

« On a connu, c'est de notoriété publique, des gens qui agrainaient des sangliers ou même qui en élevaient. Ils étaient lâchés, on touchait des dédommagements des récoltes, on tuait le sanglier, on vendait la viande... le sanglier rapportait gros. » *Un élu*

38 Il faut aussi noter que l'identité de chasseur se cumule avec l'activité professionnelle ou d'élus, ce qui peut entraîner des positionnements personnels complexes. Ainsi, cet agriculteur choisit de ne pas demander les indemnités, car il est lui-même chasseur et qu'il ne veut pas peser sur les caisses de la Fédération départementale de Chasse.

« Ça aussi y en a toujours qui rouscaillent comme on dit. Y en a toujours un qui va dire 'moi j'ai beaucoup de dégâts'... Ça dépend de l'argent qu'il y a à tirer, il faut dire aussi. Les gens profitent des dégâts pour amasser de l'argent. Moi en tant que chasseur, je demande pas. » *Un chasseur, éleveur bovin*

39 Un autre informateur témoigne de ce positionnement ambivalent selon la casquette considérée, car il bénéficie de l'augmentation des sangliers en tant que chasseur, mais en pâti en tant qu'élus du fait des dégâts sur le patrimoine bâti:

« Chaque fois que j'en tue un je suis content, mais je me dis aussi que j'aimerais en tuer moins pour qu'il y ait moins de dégâts. » *Un chasseur, élu*

40 Pour conclure, alors que la gouvernance des sangliers s'appuie sur la chasse pour réguler les (D)SE fournis par cette espèce, la situation est moins claire sur le terrain et de nombreuses contradictions ressortent. Malgré l'obligation de résultats de la Fédération de chasse, l'augmentation de la population de sangliers semble encore bien réelle et entretenue par des pratiques aujourd'hui interdites comme l'agraineage cynégétique. Par ailleurs, les personnes qui bénéficient des SE et celles qui subissent les DSE sont souvent les mêmes, les chasseurs pouvant être également élus ou agriculteurs. Leurs intérêts peuvent donc être multiples et contradictoires, comme le fait d'avoir plaisir à tuer un grand nombre de sangliers et de subir les dégâts sur sa commune, ou de subir des dégâts agricoles, mais de bénéficier d'indemnités satisfaisantes. Ces contradictions semblent concourir au maintien d'un *statu quo* plutôt qu'à une régulation efficace de la population de sangliers.

Gérer les compromis entre services et disservices dans les coteaux de Gascogne

41 Les agriculteurs rencontrés dans les coteaux de Gascogne ont souligné l'importance des espaces arborés pour leur bien-être matériel et immatériel (29 SE mentionnés), mais ont aussi alerté sur les nuisances et contraintes associées à ces espaces (18 DSE) (Figure 1B). Nous insisterons ici sur cette relation ambivalente entre les agriculteurs et leurs espaces arborés, puis mettrons cette dernière en perspective de l'évolution des pratiques et de la gouvernance dans le monde agricole.

Les relations ambivalentes entre représentations, pratiques, et services et disservices

42 Nous constatons un fort lien entre les pratiques et les représentations des agriculteurs et de nombreux (D)SE. Par exemple, la place importante du contrôle de l'érosion dans les représentations que les agriculteurs ont des haies (Figure 3) semble s'expliquer en partie par les conséquences visibles de campagnes d'arrachage de haies trop intenses:

« Y'avait des anciens qui avaient mis des haies, des talus dans les champs à l'époque, aujourd'hui on a un problème de ravinement. Ça c'est nous qui l'avons fait, vu qu'on a fait sauter les haies et les talus. » *Un agriculteur en polyculture-élevage*

- 43 Ainsi, les savoirs, croyances, expériences et observations des agriculteurs sont à la base de leurs représentations des (D)SE:

« C'est un noyer, il y a toujours été et... et puis un noyer j'ai toujours entendu dire par les anciens qu'il fallait pas l'arracher. [...]Ça porte pas bonheur soi-disant. Moi je l'ai jamais arraché, et puis il y était, et puis il fait des noix qu'on consomme aussi. »
Un agriculteur en polyculture-élevage

- 44 De manière plus pragmatique, ce sont aussi les pratiques et leur évolution qui sous-tendent l'expression de certains (D)SE. Ainsi, plusieurs SE sont rendus à l'élevage par les arbres (p. ex. abri des bêtes, piquets pour les clôtures), tandis que très peu de DSE ont été évoqués en lien avec l'élevage. À l'inverse, bien que l'arbre rende divers services à l'agriculture, les DSE occupent une place plus importante dans les représentations (p. ex. gêne à la mécanisation, compétition avec les cultures, charge de travail supplémentaire). Dès lors, les arbres ont parfois été victimes de l'expansion de la céréaliculture aux dépens des prairies:

« Oui y'avait un peu plus de haie [...]. Y'avait un peu plus de clôtures aussi, parce qu'y avait un peu plus d'élevage aussi. Parce que ça, ça y joue quand l'élevage disparaît, les haies sautent parce qu'y a le grillage dedans, y'a le barbelé. » *Un agriculteur en polyculture-élevage*

- 45 Ce que nous observons dans les coteaux de Gascogne, c'est donc une certaine ambivalence dans la relation que les agriculteurs entretiennent avec leurs espaces arborés:

« Et là y'avait un chêne au milieu, et je voulais pas l'enlever le chêne. Seulement il était en plein coteau, et en plein coteau pour le contourner c'est pas... on l'a enlevé tant pis. » *Un agriculteur en polyculture-élevage*

« Non, mais bon après je veux dire ça [les haies] abrite les animaux, j'ai été embêtée parce qu'y a les lièvres justement qui s'y sont mis, mais si y'a pas ça y'a plus rien ici. C'est vrai que c'est que des grands champs... enfin la biodiversité quoi... c'est important... J'suis pas bio, mais voilà, je suis entre les deux ! » *Une agricultrice en céréaliculture*

- 46 D'un côté, les agriculteurs ont une attitude favorable aux arbres, comme en témoignent les SE qu'ils y associent, et ce pour tous les types d'espaces arborés évoqués (Figure 3). Cette attitude s'explique à la fois par des considérations d'ordre matériel et individuel (les arbres fournissent des SE directement bénéfiques aux individus), mais aussi par des considérations culturelles et collectives (les arbres sont associés à des SE d'intérêt sociétal, au maintien de certaines traditions). De l'autre côté, les DSE évoqués témoignent d'une attitude défavorable qui, contrairement aux SE, s'explique surtout par des considérations matérielles et individuelles en lien avec les pratiques agricoles:

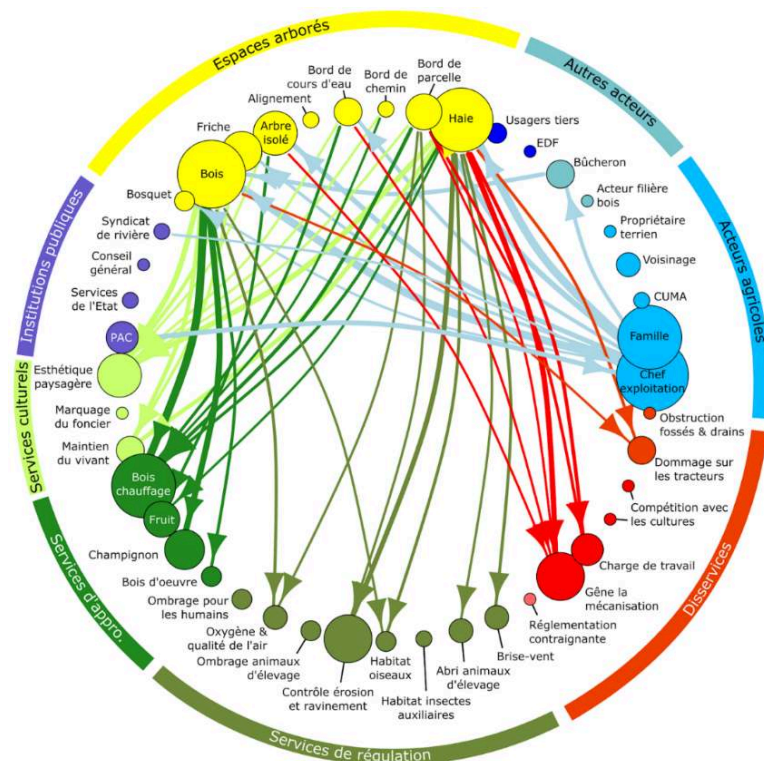
« Moi je suis pas un destructeur de la nature, je suis pour la conserver, mais moi après à partir du moment où l'arbre ou la haie m'emmerde, je la dégage. » *Un agriculteur en polyculture-élevage*

« Les bordures on les entretient avec une épareuse, essayer de les tenir propre pour pas s'esquinter le matériel pour pouvoir travailler jusqu'au bord. » *Un agriculteur en polyculture-élevage*

- 47 Ainsi, l'analyse des relations entre les agriculteurs et les espaces arborés par le prisme des (D)SE permet de mieux comprendre l'ambivalence de ces relations qui découlent d'un décalage entre les représentations individuelles et les choix qu'imposent certaines pratiques agricoles. Tandis que cette ambivalence semble être à l'origine de compromis perpétuels qui contribuent au maintien de paysages multifonctionnels, elle crée aussi des sentiments de culpabilité chez certains agriculteurs rencontrés, nourrissant une

forme de dissonance cognitive. Par ailleurs, comme nous allons le voir maintenant, cette ambivalence est entretenue par certaines politiques et leur interprétation par les agriculteurs.

Figure 3. Carte cognitive agrégée des liens entre espaces arborés, acteurs et institutions, et (D)SE établie à partir des cartes cognitives individuelles des agriculteurs rencontrés dans les coteaux de Gascogne.



La surface de chaque cercle est proportionnelle à la fréquence de citation de la variable correspondante (seules les variables citées par au moins 3 agriculteurs sont représentées). La largeur des flèches est proportionnelle à la fréquence de citation du lien correspondant (seuls les liens cités par au moins 4 agriculteurs sont représentés).

Une gestion qui souffre de décalages socio-institutionnels

- 48 La façon dont les acteurs s'organisent et interagissent autour de la gestion des espaces arborés a une forte influence sur la perception que les agriculteurs ont des SE et DSE associés. Réciproquement, il existe aussi une influence notable entre les représentations des agriculteurs et les modes de gestion et de gouvernance. Si nos enquêtes dénotent le rôle central des agriculteurs et de leur famille dans la gestion de ces espaces, nous constatons l'intervention d'autres acteurs et institutions, dont en particulier les acteurs de la filière bois et la PAC (Figure 3). À travers l'exemple des haies, nous montrerons ici en quoi les DSE sont parfois amplifiés par des politiques publiques peu regardantes des spécificités individuelles.
- 49 Un décalage a pu être mis en évidence dans nos enquêtes entre les mesures PAC destinées à protéger les espaces arborés dans les espaces agricoles, et leurs effets réels. Cet agriculteur nous explique ainsi en quoi une haie mal entretenue peut conduire à une réduction des surfaces éligibles aux aides PAC, incitant certains agriculteurs à tout simplement enlever ladite haie:

« L'inconvénient qu'y a c'est avec la PAC, nos contrôleurs, bon ceux-là un jour, ça leur fera drôle sans doute. Ils viennent nous emmerder avec ça, si les bordures sont pas coupées. [...] Si jamais je vais couper l'arbre au pied. Comme ça moi il m'emmerdera plus. Voilà, à force, ces types-là vont nous faire faire des choses qu'on n'a pas envie de faire aujourd'hui ». *Un agriculteur en polyculture-élevage*

- 50 Les agriculteurs se sentent aussi contraints dans leur capacité à gérer les DSE associés aux haies, ce qui participe à des arrachages par anticipation des évolutions soupçonnées des réglementations, comme illustré ci-après dans le cas de rumeurs ayant circulé sur le « plan écophyto »:

« Parce que la nouvelle réglementation sur le traitement des phytos [...], le ministère de l'environnement, Ségolène avec toutes les associations autour et les lobbys, ils parlent de toutes les haies, les arbres, pour les protéger il va falloir traiter autour de 40 m. C'est-à-dire vous faites 40 m autour d'un arbre, vous avez plus de traitement. Alors qu'est-ce qui se passe actuellement ? Y'a des haies qui sautent, vous voyez des pelles, des haies qui sautent et des arbres qui sautent, parce qu'ils anticipent la réglementation qui est complètement débile. » *Un agriculteur en polyculture-élevage*

- 51 Dans un contexte où les espaces arborés sont indissociables d'une variété de DSE à l'agriculture, notre analyse permet donc de souligner qu'en cherchant à empêcher les agriculteurs à arracher des arbres, certaines politiques publiques génèrent de nouveaux DSE et renforcent la défiance des agriculteurs vis-à-vis de l'arbre champêtre. Cette analyse montre ainsi l'effet pervers de certaines politiques publiques issu du décalage entre leur intentionnalité et la façon dont elles sont interprétées dans les territoires.

Coexistence humains-éléphants aux abords du PN de Hwange

- 52 Quarante-six des 54 participants se sont prêtés à l'exercice de l'essai anonyme, faisant ressortir un total de sept SE et quatre DSE en lien avec les éléphants (Figure 1C). Les principaux DSE mentionnés sont liés aux dégâts occasionnés par les pachydermes sur les cultures (cité par 85 % des participants) et sur la végétation naturelle (28 %). Par le prisme des (D)SE, nous détaillerons ci-après la façon dont les éléphants sont perçus par les participants aux essais. Nous montrerons ensuite en quoi la gouvernance locale de l'aire protégée de Hwange et des zones communales limitrophes sont indissociables de ces représentations.

Attitude des communautés locales vis-à-vis des éléphants

- 53 Dans un contexte où l'aire protégée de Hwange n'est pas clôturée, les intrusions des éléphants dans les champs de céréales (maïs, millet, sorgho) pendant la période de culture sont ressorties comme le DSE le plus significatif pour les chefs de village, suffisamment réguliers pour constituer un réel problème de sécurité alimentaire:

« Si un éléphant entre dans les champs, il mange et finit tout. Il ne laisse rien et mes enfants meurent de faim. »⁶ *Un informateur anonyme*

- 54 Les dégâts sur les arbres (N=13) constituent le second DSE le plus récurrent dans les essais (Figure 1C), traduisant l'impact négatif des éléphants dans les zones où ils se rassemblent, en particulier autour des points d'eau, zones argileuses où les mopanes (*Colophospermum mopane* (Benth.) Leonard) – espèce prisée pour le bois d'œuvre et de chauffe – sont particulièrement impactés. Les arbres fruitiers en zone communale et

dans l'aire protégée font aussi l'objet d'une compétition forte entre humains et éléphants. Toutefois les dégâts sur les arbres, perçus par certains informateurs comme des DSE, contribuent aussi à la production de bois énergie (N=9) grâce au bois mort issu de la casse des arbres, ainsi qu'à la régulation de certains cycles écologiques par l'ouverture des milieux et la régénération des sols (N=5):

« Les éléphants fournissent du compost et du bois de chauffage en cassant les arbres. Ils ouvrent aussi des sentiers dans les milieux fermés [...] » *Un informateur anonyme*

- 55 Une autre dimension négative relatée par les chefs de village concerne la préemption de l'eau de surface par les éléphants, notamment dans les zones dont les communautés dépendent pour abreuver leur bétail:

« Les éléphants ne sont bons que pour la Forestry [commission] et les parcs nationaux. Ils détruisent nos cultures et épuisent l'eau pour notre bétail, car ils boivent trop. » *Un informateur anonyme*

- 56 En dépit du fait que les communautés locales n'ont plus, depuis l'ère coloniale, de droits de chasse sur les éléphants, l'approvisionnement en viande a été fréquemment évoqué (N=21):

« L'éléphant est un bel animal et lorsque l'un d'eux est tué, tout le monde récupère de la viande. » *Un informateur anonyme*

- 57 En effet, autour de Hwange, des équipes (les *Problem Animal Control Units*) sont en charge de gérer les animaux problématiques pour les populations locales en appliquant un protocole allant de la surveillance à l'abattage des animaux, en passant par l'effarouchement. Dans le cas le plus extrême, la viande est alors laissée à la disposition des communautés (Figure 4). Sous certaines conditions, les compagnies de safari de chasse avoisinantes peuvent, elles aussi, mettre à disposition la viande des animaux abattus par leurs clients. Dans la même veine, la fourniture de matériaux (N=14) – qui inclut l'ivoire, la peau et les membres inférieurs de l'éléphant utilisés comme objets décoratifs ou utilitaires (p. ex. tabourets, corbeilles) – est liée à la gestion des éléphants problématiques et se traduit par des bénéfices monétaires pour les communautés:

« Il y a l'ivoire qui est portée par les éléphants et peut être exportée et rapporter des devises étrangères qui, à leur tour, peuvent être remobilisées par la communauté pour du développement. » *Informateur 28*

« Les éléphants sont destructeurs, mais ils nous fournissent de l'argent lorsque [le programme] CAMPFIRE vend les défenses. » *Un informateur anonyme*

Figure 4. Agriculteurs attendant la distribution de viande autour d'une carcasse, suite à l'abattage d'un éléphant dans une zone communale à la frontière du parc national de Hwange.



Au premier plan, les femmes qui se tiennent à l'écart, au second, un garde des parcs nationaux.

Photo: C. Guerbois.

- 58 Enfin, pour les communautés locales, les activités récréatives autour des éléphants, pratiquées généralement pour des étrangers (c.-à-d. tourisme de vision et de chasse) représentent un SE très tangible, car associées à la génération d'emplois et de devises étrangères (N=19):

« Les éléphants permettent à nos enfants d'avoir un emploi. » *Un informateur anonyme*

« Les éléphants rapportent des devises étrangères. » *Un informateur anonyme*

- 59 Au-delà de sa dimension matérielle, la relation des communautés locales aux éléphants a une dimension immatérielle tout autant ambivalente. Les éléphants sont ainsi positivement perçus comme une source d'inspiration esthétique (N=15) et comme un héritage culturel (N=5), les chefs de village exprimant de la fierté et du plaisir à partager l'espace avec les pachydermes:

« Les éléphants sont des animaux magnifiques, ils ont une bonne nature. Ils peuvent être destructeur en un sens, mais c'est le propre de la nature. » *Un informateur anonyme*

« Les éléphants sont des animaux polis. Ils font la fierté de la faune sauvage en étant les plus imposants. » *Un informateur anonyme*

« C'est une bonne chose d'en voir près des gens, afin que nos enfants grandissent en les connaissant » *Un informateur anonyme*

- 60 À l'inverse, les éléphants représentent aussi un danger pour les gens (N=9):

« C'est une créature violente, il se comporte comme un être humain avec des cycles [hormonaux], comme les femmes. » *Un informateur anonyme*

« Il faudrait contrôler les éléphants afin d'éviter qu'ils ne détruisent nos cultures ou ne blessent des personnes; ils peuvent être dangereux pour les hommes. » *Un informateur anonyme*

- 61 L'étude des représentations autour de l'éléphant par le prisme des (D)SE souligne ainsi à la fois le rôle clé de cet animal dans les dynamiques de subsistance et dans le rapport à la nature des sociétés vivant aux abords du Parc National de Hwange, tout autant que les enjeux posés par une telle coexistence. De manière sous-jacente, ce sont bien les questions de gouvernance de cette coexistence qui sont soulevées par les propos de nos informateurs, ce que nous allons davantage explorer dans la suite.

Les DSE, indicateurs d'une gouvernance dysfonctionnelle de la biodiversité

- 62 Le caractère ambivalent de la relation entre les communautés locales et les éléphants autour du parc national de Hwange résulte d'un dysfonctionnement dans la gestion des externalités associées à la conservation et au tourisme (dégâts de culture), et du programme CAMPFIRE, censé assurer un retour financier vers les communautés par la chasse au trophée:
- « Les éléphants mangent et gâchent notre nourriture en piétinant nos champs de maïs. Nous n'en tirons aucun bénéfice, car personne ne les tue. Lorsque nous rapportons nos problèmes, nous n'avons aucune réponse. » *Un informateur anonyme*
- 63 Ce que cet informateur questionne, c'est la capacité du système actuel à répartir, de manière équitable et juste, les bénéfices tirés de la conservation des éléphants tout en protégeant les personnes affectées par les nuisances causées par ces animaux. En effet, la plupart des bénéfices qui découlent de la conservation à Hwange affluent vers les institutions gouvernementales (parcs nationaux, CAMPFIRE) et le secteur privé (tourisme, transports), principalement grâce aux recettes générées par le tourisme cynégétique (chasse au trophée) et de vision. Cet argent est géré par l'instance CAMPFIRE et investi dans des actions de développement rural ou de protection des champs dans les communautés locales où les animaux ont été abattus. Néanmoins, malgré les emplois et les projets de développement qui bénéficient à ces communautés, l'argent dédié à ces actions ne représente qu'une infime portion des recettes générées par le tourisme cynégétique, dont l'essentiel reste capté par le secteur privé. Dans un contexte de crises socio-économique et politique récurrentes, l'impact des dégâts dus aux éléphants est donc exacerbé par une redistribution dysfonctionnelle des bénéfices de la chasse. Par ailleurs, les communautés locales ne participent pas, au sein de l'instance CAMPFIRE, aux décisions sur les actions mises en œuvre. Ce défaut d'inclusion des communautés locales, acteurs clés du territoire, dans la gouvernance très centralisée du programme CAMPFIRE, renforce l'inadéquation du système de redistribution et contraste avec la forte contingence concernant les déplacements des éléphants et la vulnérabilité des agriculteurs. Ainsi, la situation actuelle ne tient pas compte des coûts individuels de la coexistence, tel que le coût de transaction associé à l'effort de protection des champs fait par les agriculteurs qui passent cinq mois de l'année (période de culture) à veiller jour et nuit leur champs contre l'intrusion d'éléphants et autres animaux sauvages.
- 64 Par conséquent, le modèle actuel de conservation à Hwange, basé sur une ségrégation spatiale de la faune et des humains, produit de multiples inégalités socio-environnementales, ainsi qu'une désappropriation des pratiques et bénéfices qui sous-tendent la coexistence. L'analyse de ces processus par le prisme des (D)SE semble prometteuse pour mieux les comprendre dans leur globalité tout autant que dans leur spécificité, et ce dans le but de mettre au point une gouvernance moins conflictuelle et

plus égalitaire de la biodiversité dans des territoires souvent marginalisés sur le plan socio-économique et politique.

Discussion

65 Loin de mener à la vision simpliste et manichéenne des relations nature-sociétés redoutée par Saunders et Luck (2016), nos résultats témoignent que la combinaison des concepts de SE et DSE est compatible avec une compréhension bien plus fine et systémique de ces dernières. Cette finesse d'analyse tient d'abord à notre utilisation de méthodes qualitatives (entretiens semi-directifs, élicitation des modèles mentaux, rédactions d'écrits) qui ont permis d'obtenir un matériau empirique riche fondé sur l'expression relativement libre des points de vue et idées complexes des enquêtés. C'est là une originalité en soi de notre travail, car les évaluations socio-culturelles des SE reposent majoritairement sur des questionnaires (Scholte et al., 2015) qui n'autorisent pas de capter cette complexité. Donner davantage de place à l'expression des personnes nous semble une réelle gageure pour mieux rendre compte de leurs représentations, mais aussi, dans une démarche réflexive, pour réinterroger la pertinence des concepts et cadres d'analyse scientifiques (Barnaud et al., 2015). Dans ce sens, l'exploitation du matériau recueilli à l'aide des concepts de (D)SE, mobilisés a posteriori comme concepts d'analyse, contribue aussi à cette finesse analytique. Nous revenons ci-après sur ces aspects plus précisément, tout en soulignant les principales limites de notre travail, lesquelles ouvrent quelques perspectives de recherche.

Apports de la notion de disservice dans l'analyse des représentations et des pratiques

- 66 Nos cas d'étude montrent que la notion de DSE, associée à celle de SE, intègre des dimensions cruciales des représentations et pratiques qui sous-tendent les relations nature-sociétés et qui étaient jusqu'alors négligées par les SE.
- 67 Premièrement, les acteurs peuvent percevoir simultanément des avantages et des inconvénients à un même élément de l'écosystème. Ces résultats rejoignent ceux de travaux récents dans d'autres contextes, par exemple en milieu urbain (Conway et Yip, 2016) ou agricole (Ango et al., 2014). Par ailleurs, l'avis des personnes sur le côté plutôt bénéfique ou plutôt nuisible des écosystèmes dépend du système de valeur privilégié. Dans les coteaux de Gascogne par exemple, la relation des agriculteurs à leurs forêts repose sur des valeurs de préservation et de transmission patrimoniale (voir aussi Sourdril, 2006), tandis que la gestion des haies et arbres champêtres est davantage orientée par des considérations économiques. Comprendre ces subtilités, desquelles émergent parfois des ambivalences, semble ainsi être facilité par l'association des concepts de SE et DSE. Selon nous, cette compréhension est une première étape, encore peu explorée, vers une analyse fine des logiques territoriales d'appropriation et de gestion des ressources naturelles.
- 68 Deuxièmement, les (D)SE dépendent non seulement de facteurs écologiques, mais aussi des pratiques de gestion. Nous avons ainsi montré que l'évolution des pratiques génère ou renforce les DSE. Non seulement la mécanisation des parcelles agricoles dans les coteaux de Gascogne a rendu les arbres incompatibles avec l'agriculture, mais l'augmentation continue de la taille des machines n'a fait que renforcer cette

incompatibilité depuis. À Hwange et sur le mont Lozère, ce sont les augmentations de populations d'animaux qui se sont traduites par l'augmentation de DSE. Or, dans les deux cas, ces augmentations s'expliquent par des changements de pratique: gestion de la faune sauvage pour Hwange, déprise agricole pour le mont Lozère. Dans la lignée d'autres travaux (p. ex. Rasmussen et al., 2017), nous constatons donc que, indépendamment de leur fonctionnement intrinsèque, les écosystèmes sont associés à des (D)SE qui co-évoluent avec les sociétés humaines: un élément écologique considéré comme source de SE à un endroit et instant donné peut être source de DSE ailleurs ou à un autre instant. Sans doute plus fortement que la notion de SE, celle de DSE invite dès lors à une analyse profondément systémique et interdisciplinaire de ces systèmes complexes et dynamiques. En faisant cela, elle peut aussi contribuer à réduire la dichotomie entre nature et société qui demeure encore trop présente dans nos concepts et éléments de langage (Kenter, 2018).

- 69 Enfin, un troisième apport de l'intégration proposée ici est la mise au jour des déconnexions possibles entre les dynamiques écologiques et les (D)SE vécus par les acteurs (voir aussi Larson et al., 2019). Dans le cas du mont Lozère, l'augmentation de la population de sangliers s'est traduite par une augmentation quantitative nette des DSE liés aux dégâts dans les zones agricoles, ainsi que par une diversification des DSE dont certains affectent désormais les plantations forestières. Pourtant, la « courbe » des SE – en particulier pour l'approvisionnement en gibier et la chasse de loisir – ne semblait pas suivre la même tendance du fait d'un effet de seuil. Les (D)SE ne sont donc pas uniquement les deux faces d'une même pièce qui grandiraient de manière égale et proportionnelle à leurs processus écologiques. Au contraire, nos résultats suggèrent que les relations entre représentations et dynamiques écologiques sont beaucoup plus complexes, car passant par de multiples filtres socio-économiques et culturels (Moine, 2006).

Apports de la notion de disservice dans l'analyse des processus de gestion et gouvernance

- 70 Dans la lignée des travaux d'E. Ostrom (1990), nous intégrons sous la notion de gouvernance trois grands types de mécanismes qui s'entremêlent: la gestion collective ou collaborative des ressources à l'échelle des territoires, les approches plus descendantes, telles que les politiques publiques ou la désignation d'aires protégées gérées par l'État, et enfin, les approches marchandes et les filières qui jouent également un rôle prépondérant sur la gestion locale des ressources. L'analyse de ces mécanismes de gouvernance dans nos trois cas d'étude nous a permis d'identifier trois apports potentiels de la notion de DSE dans ce domaine.
- 71 Tout d'abord, la notion de DSE combinée à celle de SE appréhende mieux l'ambivalence des positionnements de certains acteurs, leurs contradictions intimes, les tensions qui peuvent exister entre les multiples casquettes qu'ils portent. Cette dimension est souvent négligée dans les travaux sur la gestion des ressources naturelles, qui mobilisent souvent la notion de *stakeholder* en anglais – que l'on peut traduire par acteur, partie prenante, ou, littéralement, porteur d'enjeu – et qui suggèrent qu'un acteur défend un intérêt ou un enjeu clair et identifié (Reed et al., 2009). Ces outils sont indispensables pour comprendre des situations où plusieurs acteurs interagissent autour d'une ressource ou d'un territoire donné, et pour tenter de trouver des voies de

conciliation en cas de conflit d'intérêts. Cependant, ils ne sont pas les plus adaptés pour mettre en évidence les positionnements ambivalents des personnes qui défendent des intérêts contradictoires selon l'arène dans laquelle ils se situent, la casquette qu'ils portent, le domaine de valeurs auquel ils se réfèrent à un moment donné (Duraiappah et al., 2014). Nos analyses ont révélé de telles ambivalences, qui n'auraient pas forcément été identifiées via le seul filtre des SE. Dans le mont Lozère notamment, les individus qui cumulent « plusieurs casquettes » peuvent avoir des positionnements complexes, voire ambigus, vis-à-vis de l'augmentation de la population du sanglier. Cette ambiguïté provient du fait que ces acteurs prennent en compte de façon globale les (D)SE fournis par le sanglier, mais qu'ils les hiérarchisent différemment selon le rôle social qu'ils occupent dans un contexte donné. Identifier ces ambivalences nous semble crucial pour comprendre la gouvernance des ressources sur un territoire, les positionnements des individus dans les relations et les jeux d'acteurs. Si nos résultats montrent que cela aide à identifier les situations de blocages et de *statu quo* dans la gouvernance locale, certains exemples dans la littérature suggèrent que les acteurs ambivalents et multi-casquettes peuvent aussi jouer un rôle moteur de médiation et contribuer à trouver des solutions de gestion conciliant de multiples intérêts et domaines de valeur (p. ex. Granjou et Mauz, 2012).

- 72 Ensuite, l'usage d'un cadre d'analyse intégrant SE et DSE semble concourir à une analyse plus inclusive de la gouvernance environnementale. On l'a vu, le concept de DSE permet de relayer le point de vue des acteurs de terrain, de ceux qui bénéficient de SE, mais aussi de ceux qui subissent des DSE. Cela est particulièrement important dans des contextes de conservation de la biodiversité qui génèrent des coûts pour certains acteurs plutôt que pour d'autres. La mise en lumière des DSE pourrait donc contribuer d'une part à mieux identifier ces coûts et leur répartition parmi les différents acteurs, et d'autre part à mieux renseigner le point de vue des acteurs affectés. De même, le concept de DSE révèle des interdépendances socio-spatiales qui ne sont pas forcément visibles avec les seuls SE. Il élargit l'arène d'acteurs, mettant la lumière sur une catégorie d'acteurs différente des fournisseurs et bénéficiaires de SE (Barnaud et al., 2018), celles des personnes « affectées » par les DSE. Utilisée par exemple dans des démarches de recherche-action (Moreau et al., 2019), cette nouvelle lecture des jeux d'acteurs peut concourir à réduire les inégalités d'accès aux SE et d'exposition aux DSE, et potentiellement à davantage de justice environnementale.
- 73 Enfin, une analyse en termes de (D)SE pointe plus explicitement les effets pervers de certaines stratégies environnementales qu'un raisonnement uniquement basé sur les SE. Par exemple, on a vu dans les coteaux de Gascogne que les mesures sur les distances à respecter concernant l'épandage d'herbicides risquent de conduire les agriculteurs à supprimer des haies, quand bien même d'autres mesures politiques visent à conserver ces mêmes haies. Alors qu'une focalisation excessive sur les SE risque de favoriser une approche trop sectorielle (en silos), associer SE et DSE peut ainsi encourager une approche plus systémique et multi-sectorielle (Liu et al., 2018). À cet égard, le cas du mont Lozère apporte néanmoins un contre-point, dans la mesure où la gestion de la population de sangliers y est systématique et cherche à concilier enjeux cynégétiques, agricoles et forestiers. La chasse est considérée comme le levier principal pour atteindre cet équilibre, et comme un moyen d'optimiser les SE fournis (gibier, activité de loisir de chasse), tout en régulant les DSE (dégâts de sangliers sur les cultures ou les plantations forestières). Or l'efficacité de ce système est parfois remise en question,

tant par les acteurs de terrain qui doutent de la volonté réelle des chasseurs de limiter l'augmentation du gibier, que par la littérature scientifique (Carnis et Facchini, 2012).

Limites et perspectives

- 74 Deux catégories de limites qui s'entremêlent concernent ce travail: la première est spécifique à nos cas d'études et aux recherches que nous y avons menées; la seconde est plus générale et porte sur le cadre d'analyse (D)SE en lui-même.
- 75 Comme expliqué dans la méthodologie, les trois cas d'étude mis en avant ici reposent sur des recherches conduites indépendamment et avec des méthodes différentes. Par exemple, seules les enquêtes dans les coteaux de Gascogne visaient explicitement à interroger les agriculteurs sur les SE (avantages) et DSE (inconvenients) qu'ils percevaient, contrairement aux enquêtes menées au mont Lozère et à Hwange qui avaient un angle d'attaque différent. Cela explique sans doute le nombre élevé de (D)SE identifié dans les coteaux de Gascogne par rapport aux autres terrains (Figure 1). C'est pour cette raison que nous présentons ces trois cas d'étude comme trois exemples distincts et complémentaires pour illustrer l'intérêt du concept de DSE, plutôt que de fournir une analyse comparative rendue impossible par de trop fortes différences méthodologiques.
- 76 Le second écueil propre à nos résultats, mais qui concerne quasiment l'ensemble des approches (D)SE, réside dans l'interprétation puis la classification des propos des acteurs dans des catégories discrètes de (D)SE. Premièrement, la classification ad hoc des DSE que nous avons réalisée en raison de l'absence d'une classification universelle s'avèrera sans doute peu transférable à d'autres cas d'études. L'élaboration d'une typologie pertinente au-delà des spécificités et contingences locales représente un enjeu de recherche toujours très actuel et nécessaire pour la démocratisation du concept de DSE (Blanco et al., 2019a). Ensuite, le cadre des (D)SE n'a pas permis de rendre compte l'ensemble des propos des enquêtés relatifs à leur expérience de leur « nature ». Par exemple, dans le mont Lozère, les interlocuteurs mentionnaient régulièrement le relief ou les conditions climatiques comme des contraintes importantes. Or ces aspects, qui ne sont pas liés au fonctionnement des écosystèmes (locaux), mais renvoient plutôt au contexte biophysique, ne sont généralement pas traités comme des (D)SE. La frontière est néanmoins parfois floue entre ces éléments de contexte et les (D)SE, laissant à l'analyste une certaine marge d'interprétation.
- 77 Ce problème renvoie à une limite plus large des concepts de (D)SE qui, comme l'ont souligné nombreux chercheurs en sciences humaines, sont en décalage vis-à-vis de certaines cosmogonies et manières de se représenter les liens entre humains et non-humains (Barnaud et al., 2015). Ces concepts insistent essentiellement sur la valeur instrumentale des relations nature-sociétés et se fondent sur une vision mécaniste d'une nature vue comme un capital générant des flux variés. Bien que cette critique doive être nuancée au regard de la façon dont ces concepts sont utilisés dans les faits (Braat, 2018), le cadre des (D)SE peine toujours à tenir pleinement compte de la particularité des cosmogonies non-occidentales, ou encore des valeurs relationnelles et intrinsèques de la nature. Par exemple, dans le cas de Hwange, un prisme (D)SE rend insuffisamment compte de la façon dont les communautés locales apprécient la relation qu'elles entretiennent avec l'éléphant, ne se concentrant que sur la façon dont elles apprécient l'éléphant en lui-même. C'est pour pallier ces limites que des approches

centrées sur les valeurs de la nature, qu'elles soient instrumentales, relationnelles ou intrinsèques, semblent pertinentes et prometteuses (plus aller plus loin, voir O'Connor et Kenter, 2019; Kenter et al., 2015).

- 78 Enfin, si les (D)SE introduisent des points de vue contrastés et variés, ces concepts restent fondés sur un mode binaire qui détermine si telle ou telle fonction écologique est positive ou négative au regard de tel acteur dans un contexte donné. Aussi, les SE sont classés selon la nature de leur contribution au bien-être: matérielle (SE d'approvisionnement), immatérielle (SE culturels) ou via le maintien de cycles écologiques bénéfiques aux sociétés (SE de régulation). Il en va de même pour les DSE, catégorisés selon ce qui est impacté: un capital économique, la santé et sécurité des personnes, ou encore leur bien-être subjectif (Shackleton et al., 2016). Par conséquent, la complexité des interactions se trouve résumée sous la forme d'un tableau de plus et de moins, qui a le mérite d'une simplification pratique, adaptée aux formes de communications actuelles, mais qui semble à bien des égards trop réductrice. Ce genre de classification rigide et exclusive – un (D)SE ne pouvant pas être mis dans deux classes sous peine de compter deux fois la même chose (Hein et al., 2006) – n'est néanmoins pas des plus adaptée à une approche inclusive et holistique des relations nature-sociétés. Par exemple, nous avons vu que la chasse du sanglier, généralement considérée comme un SE culturel récréatif, fournit aussi un SE d'approvisionnement et de régulation, tout en étant gage de lien social. Dans les coteaux de Gascogne, le même constat ressort concernant la récolte de bois de chauffe, qui certes répond à un besoin matériel, mais qui maintient aussi des pratiques traditionnelles et des réseaux d'entraide entre agriculteurs (Sourdil, 2008). Les différentes classes de (D)SE sont donc poreuses et vouloir à tout prix s'affranchir de cette porosité à des fins analytiques trahit certaines réalités.
- 79 Le concept récent de « contributions de la nature aux sociétés » (ou NCP en anglais) se présente comme une solution pour réduire ces deux dernières limites et pour produire une connaissance plus inclusive des diverses valeurs et visions du monde présentes dans les sociétés humaines (Díaz et al., 2018). En particulier, les auteurs insistent sur l'importance de la valeur relationnelle de la nature, ainsi que sur la porosité des différentes catégories de NCP. Ils mettent en outre en avant l'existence de processus contingents non porteurs de généralités (Kadykalo et al., 2019), dont la prise en compte peut conduire à des modalités de gestion renouvelées. Par exemple, une personne peut avoir une relation particulière avec un arbre donné du fait de leur histoire commune, la relation générique entre agriculteurs et arbres apparaissant dès lors comme une « moyenne » peu révélatrice de la variabilité des façons d'être agriculteur. De même, pour un agriculteur donné, ce n'est peut-être pas le sanglier en général qui est un problème, c'est bien une horde particulière dans des parcelles bien identifiées. Il s'agirait donc désormais de voir la façon dont le nouveau concept de NCP permettra, de manière très concrète, la production de connaissances nouvelles et plus qualitatives, voire une éventuelle inflexion des pratiques de recherche, tenant compte de ces spécificités. Néanmoins, il nous semble qu'un défi urgent concernant ce concept est d'intégrer les NCP négatives (équivalentes aux DSE) de manière plus convaincante. En effet, les 18 catégories de NCP identifiées par Díaz et al. (2018) ne correspondent qu'à des NCP positives. Au mieux, les NCP négatives y apparaissent comme des sous-catégories, au sein des NCP dites de régulation (p. ex. la NCP 10 porte sur la régulation des organismes nuisibles). Or, comme nous l'avons illustré tout au long de cet article, il

nous semble indispensable que NCP positives et négatives soient mises sur le même plan analytique au risque d'une partialité peu justifiable.

Conclusion

- 80 Les travaux récents alertent unanimement sur la nécessité de prendre à bras le corps la crise écologique et climatique actuelle et d'y apporter des réponses fortes (IPBES, 2019). Cependant, ce « verdissement » des sociétés humaines, des modes de développement et des territoires sera un échec s'il se traduit par un accroissement des inégalités et des injustices environnementales. Afin d'éviter ces écueils, une des pistes envisageables est non seulement d'évaluer les bénéfices que les sociétés tireront d'un tel verdissement, travail qui s'est intensifié depuis plus d'une décennie avec l'avènement du concept de SE, mais également de s'intéresser aux nuisances que ce verdissement produit pour certains acteurs et certains territoires. À travers trois cas d'étude, nous avons ainsi montré la pertinence et le potentiel du concept de DSE pour orienter vers une écologisation socialement juste et équitable de nos interactions avec le reste du vivant. En particulier, notre étude illustre en quoi l'utilisation des notions de (D)SE dans un cadre d'analyse commun permet de mieux comprendre la complexité des relations nature-sociétés dans les territoires, ainsi que les distorsions parfois créées par une gouvernance défailante. Bien que très controversé dans les sciences de l'environnement, le concept de DSE représente ainsi un atout analytique majeur pour penser nos territoires de demain, conciliant de manière explicite la préservation de l'environnement et le bien-être social de tous et de chacun.

Remerciements

- 81 Nous souhaitons remercier l'ensemble des enquêtés qui, dans le mont Lozère, dans les coteaux de Gascogne et en bordure du parc national de Hwange, nous ont accordé leur temps et donné un bref aperçu de leurs visions et points de vue, et sans qui les résultats et réflexions présentés dans cet article n'auraient pas existé. Les recherches synthétisées ici ont reçu le soutien de différents contributeurs à qui nous exprimons également notre sincère reconnaissance: le métaprogramme ECOSERV, le département SAD de l'INRA, ainsi que le Parc national des Cévennes pour les recherches conduites sur le mont Lozère; la Fondation de France et la Zone Atelier Pyrénées-Garonne pour les recherches menées dans les coteaux de Gascogne; et le projet SAVARID financé par l'Agence nationale de la Recherche (ANR-11-CEPS-003) avec le soutien logistique de la Zone Atelier Hwange (Hwange LSTER) pour les recherches qui s'y sont déroulées. La rédaction de cet article collectif a bénéficié du soutien du projet CASEST, financé par la région Pays de la Loire.

BIBLIOGRAPHIE

- Andrieu, E., S. Ladet, W. Heintz et M. Deconchat, 2011, History and spatial complexity of deforestation and logging in small private forests, *Landscape and Urban Planning*, 103, 2, pp. 109-117.
- Ango, T. G., L. Börjeson, F. Senbeta et K. Hylander, 2014, Balancing ecosystem services and disservices: Smallholder farmers' use and management of forest and trees in an agricultural landscape in southwestern Ethiopia, *Ecology and Society* [En ligne], 19, 1, art30, URL : <http://dx.doi.org/10.5751/ES-06279-190130>.
- Barnaud, C., E. Corbera, R. Muradian, N. Salliou, C. Sirami, A. Vialatte, J.-P. Choisis, N. Dendoncker, R. Mathevet, C. Moreau, V. Reyes-García, M. Boada, M. Deconchat, C. Cibien, S. Garnier, R. Maneja et M. Antona, 2018, Ecosystem services, social interdependencies, and collective action: a conceptual framework, *Ecology and Society* [En ligne], 23, 1, art15, URL: <https://doi.org/10.5751/ES-09848-230115>.
- Barnaud, C., L. Theil, J.-P. Choisis et C. Eychenne, 2015, Les services écosystémiques : une notion savante déconnectée des représentations locales ? Une analyse des représentations locales des liens agriculture-société-environnement à partir du cas de l'élevage en milieu difficile, *Environnement, politiques publiques et pratiques locales*, pp.26-49.
- Blanco, J., N. Dendoncker, C. Barnaud et C. Sirami, 2019a, Ecosystem disservices matter: Towards their systematic integration within ecosystem service research and policy, *Ecosystem Services*, 36, 100913.
- Blanco, J., A. Sourdril, M. Deconchat, S. Ladet et E. Andrieu, 2019b, Social drivers of rural forest dynamics: A multi-scale approach combining ethnography, geomatic and mental model analysis, *Landscape and Urban Planning*, 188, pp. 132-142.
- Braat, L. C., 2018, Five reasons why the Science publication "Assessing nature's contributions to people" (Diaz et al. 2018) would not have been accepted in *Ecosystem Services*, *Ecosystem Services*, 30, A1-A2.
- Carnis, L., F. Facchini, 2012, Une approche économique des dégâts de gibier. Indemnisation, prix et propriété, *Économie rurale*, 327-328, pp. 126-142.
- Chan, K. M. A., T. Satterfield et J. Goldstein, 2012, Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, 74, pp. 8-18.
- Conway, T. M., V. Yip, 2016, Assessing residents' reactions to urban forest disservices: A case study of a major storm event, *Landscape and Urban Planning*, 153, pp. 1-10.
- Costanza, R., R. de Groot, L. Braat, I. Kubiszewski, L. Fioramonti, P. Sutton, S. Farber et M. Grasso, 2017, Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?, *Ecosystem Services*, 28, pp. 1-16.
- Cox, D. T. C., H. L. Hudson, K. E. Plummer, G. M. Siriwardena, K. Anderson, S. Hancock, P. Devine-Wright et K. J. Gaston, 2018, Covariation in urban birds providing cultural services or disservices and people, *Journal of Applied Ecology*, 55, 5, pp. 2308-2319.
- Csardi, G., T. Nepusz, 2006, The igraph software package for complex network research. *InterJournal, Complex Systems*, 1695, 5, pp. 1-9.

Díaz, S., U. Pascual, M. Stenseke, B. Martín-López, R. T. Watson, Z. Molnár, R. Hill, K. M. A. Chan, I. A. Baste, K. A. Brauman, S. Polasky, A. Church, M. Lonsdale, A. Larigauderie, P. W. Leadley, A. P. E. van Oudenhoven, F. van der Plaats, M. Schröter, S. Lavorel, Y. Aumeeruddy-Thomas, E. Bukvareva, K. Davies, S. Demissew, G. Erpul, P. Failler, C. A. Guerra, C. L. Hewitt, H. Keune, S. Lindley et Y. Shirayama, 2018, Assessing nature's contributions to people, *Science*, 359, 6373, pp. 270-272.

Dorresteijn, I., J. Schultner, N. F. Collier, K. Hylander, F. Senbeta et J. Fischer, 2017, Disaggregating ecosystem services and disservices in the cultural landscapes of southwestern Ethiopia: a study of rural perceptions, *Landscape Ecology*, 32, 11, pp. 1-15.

Dunn, R. R., 2010, Global mapping of ecosystem disservices: the unspoken reality that nature sometimes kills us, *Biotropica*, 42, 5, pp. 555-557.

Duraiappah, A. K., S. T. Asah, E. S. Brondizio, N. Kosoy, P. J. O'Farrell, A.-H. Prieur-Richard, S. M. Subramanian et K. Takeuchi, 2014, Managing the mismatches to provide ecosystem services for human well-being: a conceptual framework for understanding the New Commons, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 7, pp. 94-100.

Etienne, M., D. R. du Toit et S. Pollard, 2011, ARDI: A co-construction method for participatory modeling in natural resources management, *Ecology and Society* [En ligne], 16, 1, art44, URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art44/>.

Fédération départementale des Chasseurs de Lozère, 2019, *Plan de gestion cynégétique associé. Sangliers (Sus scrofa) et déprédations associées*, Mende, 22 p.

Fischer, A., A. Eastwood, 2016, Coproduction of ecosystem services as human-nature interactions- An analytical framework, *Land Use Policy*, 52, pp. 41-50.

Friedberg, C., M. Cohen et N. 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, pp. 26-42.

Granjou, C., I. Mauz, 2012, Des espaces frontières d'expérimentation entre pastoralisme et protection de la nature, *Natures Sciences Sociétés*, 20, 3, pp. 310-317.

Guerbois, C., E. Chapanda et H. Fritz, 2012, Combining multi-scale socio-ecological approaches to understand the susceptibility of subsistence farmers to elephant crop raiding on the edge of a protected area, *Journal of Applied Ecology*, 49, 5, pp. 1149-1158.

Guerbois, C., H. Fritz, 2017, Patterns and perceived sustainability of provisioning ecosystem services on the edge of a protected area in times of crisis, *Ecosystem Services*, 28, pp. 196-206.

Haines-Young, R., M. B. Potschin, 2018, *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure*, [En ligne] URL: www.cices.eu.

Hansen, W.D., 2014, Generalizable principles for ecosystem stewardship-based management of social-ecological systems: lessons learned from Alaska, *Ecology and Society* [En ligne], 19, 4, art13 URL: <https://doi.org/10.5751/ES-06907-190413>.

Hein, L., K. van Koppen, R. S. de Groot, E. C. van Ierland, 2006, Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services, *Ecological Economics*, 57, 2, pp. 209-228.

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), 2019, *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy

- Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, C. N. Zayas, IPBES Secretariat, Bonn, Allemagne, 56 p.
- Kadykalo, A. N., M. D. López-Rodriguez, J. Ainscough, N. Droste, H. Ryu, G. Ávila-Flores, S. Le Clec'h, M. C. Muñoz, L. Nilsson, S. Rana, P. Sarkar, K. J. Sevecke et Z. V. Harmáčková, 2019, Disentangling 'ecosystem services' and 'nature's contributions to people', *Ecosystems and People*, 15, 1, pp. 269-287.
- Kenter, J. 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, pp. 40-43.
- Kenter, J. O., L. O'Brien, N. Hockley, N. Ravenscroft, I. Fazey, K. N. Irvine, M. S. Reed, M. Christie, E. Brady, R. Bryce, A. Church, N. Cooper, A. Davies, A. Evely, M. Everard, R. Fish, J. A. Fisher, N. Jobstvogt, C. Molloy, J. Orchard-Webb, S. Ranger, M. Ryan, V. Watson et S. Williams, 2015, What are shared and social values of ecosystems?, *Ecological Economics*, 111, pp. 86-99.
- Larson, K. L., E. A. Corley, R. Andrade, S. J. Hall, A. M. York, S. Meerow, P. Coseo, D. L. Childers et D. M. Hondula, 2019, Subjective evaluations of ecosystem services and disservices: an approach to creating and analyzing robust survey scales, *Ecology and Society* [En ligne], 24, 2, art7, URL : <https://doi.org/10.5751/ES-10888-240207>.
- Liu, J., V. Hull, H. C. J. Godfray, D. Tilman, P. Gleick, H. Hoff, C. Pahl-Wostl, Z. Xu, M. G. Chung, J. Sun, S. Li, 2018, Nexus approaches to global sustainable development, *Nature Sustainability*, 1, 9, pp. 466-476.
- Lyytimäki, J., 2015, Ecosystem disservices: Embrace the catchword, *Ecosystem Services*, 12, p. 136.
- Lyytimäki, J., M. Sipilä, 2009, Hopping on one leg - The challenge of ecosystem disservices for urban green management, *Urban Forestry and Urban Greening*, 8, 4, pp. 309-315.
- Mackenzie, C.A., P. Ahabyona, 2012, Elephants in the garden: financial and social costs of crop raiding, *Ecological Economics*, 75, pp. 72-82.
- Maris, V., 2014, *Nature à vendre. Les limites des services écosystémiques*. Quae, Paris, 94 p.
- Martin, E., B. Reineking, B. Seo, I. Steffan-Dewenter, 2013, Natural enemy interactions constrain pest control in complex agricultural landscapes, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110, 14, pp. 5534-5539.
- McElwee, P. D., 2010, Resource use among rural agricultural households near protected areas in Vietnam: The social costs of conservation and implications for enforcement. *Environmental Management*, 45, 1, pp. 113-131.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington, DC, 137 p.
- Méral, P., D. Pesche, 2016, Introduction, 19 p., P. Méral, D. Pesche, *Les services écosystémiques. Repenser les relations nature et société*, Quae, Versailles, pp. 15-34.
- Moine, A., 2006, Le territoire comme un système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie, *Espace géographique*, 35, 2, pp. 115-132.
- Moreau, C., C. Barnaud, R. Mathevet, 2019, Conciliate Agriculture with Landscape and Biodiversity Conservation: A Role-Playing Game to Explore Trade-Offs among Ecosystem Services through Social Learning, *Sustainability* [En ligne], 11, 2, 310 URL : <https://doi.org/10.3390/su11020310>

Naughton-Treves, L., J. Alix-Garcia, C. A. Chapman, 2011, Lessons about parks and poverty from a decade of forest loss and economic growth around Kibale National Park, Uganda. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 34, pp. 13919-13924.

O'Connor, S., J. O. Kenter, 2019, Making intrinsic values work; integrating intrinsic values of the more-than-human world through the Life Framework of Values, *Sustainability Science*, 14, 5, pp. 1247-1265.

O'Farrell, P. J., J. S. Donaldson, M. T. Hoffman, 2007, The influence of ecosystem goods and services on livestock management practices on the Bokkeveld plateau, South Africa, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 122, 3, pp. 312-324.

Ostrom, E, 1990, *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, New-York, 280 p.

Pe'er, G., Y. Zinngrebe, F. Moreira, C. Sirami, S. Schindler, R. Müller, V. Bontzorlos, D. Clough, P. Bezák, A. Bonn, B. Hansjürgens, A. Lomba, S. Möckel, G. Passoni, C. Schleyer, J. Schmidt, S. Lakner, 2019, A greener path for the EU Common Agricultural Policy, *Science*, 365, 6452, pp. 449-451.

QSR International Pty Ltd., 2007, NVivo version 11.4.1.1064.

R Core Team, 2018, R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Rasmussen, L. V., A. E. Christensen, F. Danielsen, N. Dawson, A. Martin, O. Mertz, T. Sikor, S. Thongmanivong et P. Xaydongvanh, 2017, From food to pest: Conversion factors determine switches between ecosystem services and disservices, *Ambio*, 46, 2, pp. 173-183.

Reed, M. S., A. Graves, N. Dandy, H. Posthumus, K. Hubacek, J. Morris, C. Prell, C. H. Quinn et L. C. Stringer, 2009, Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management, *Journal of Environmental Management*, 90, pp. 1933-1949.

Rives, F., 2013, *Le concept de service écosystémique en écologie : émergence, utilisations, portée et controverses*, Montpellier, 55 p.

Rives, F., D. Pesche, P. Méral et S. M. Carrière, 2016, Les services écosystémiques : une notion discutée en écologie, 21 p., P. Méral, D. Pesche, *Les services écosystémiques. Repenser les relations nature et société*, Quae, Versailles, pp. 53-73.

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen et J. Foley, 2009, Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity, *Ecology and Society* [En ligne], 12, 2, art32, URL : <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>.

Saunders, M. E., G. W. Luck, 2016, Limitations of the ecosystem services versus disservices dichotomy, *Conservation Biology*, 30, 6, pp. 1363-1365.

Schaubroeck, T., 2017, A need for equal consideration of ecosystem disservices and services when valuing nature; countering arguments against disservices, *Ecosystem Services*, 26, pp. 95-97.

Scholte, S. S. K., A. J. A. van Teeffelen et P. H. Verburg, 2015, Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods, *Ecological Economics*, 114, pp. 67-78.

Schröter, M., E. H. van der Zanden, A. P. E. van Oudenhoven, R. P. Remme, H. M. Serna-Chavez, R. S. de Groot et P. Opdam, 2014, Ecosystem Services as a Contested Concept: A Synthesis of Critique and Counter-Arguments, *Conservation Letters*, 7, 6, pp. 514-523.

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, pp. 587-600.

Shapiro, J., A. Báldi, 2014, Accurate accounting: How to balance ecosystem services and disservices, *Ecosystem Services*, 7, pp. 201-202.

Sourdriil, A., 2006, Paysage ouvert, territoire fermé ? Recomposition du territoire d'une société paysanne dite « à maison » du Sud-Ouest de la France (Haute-Garonne). *ethnographiques.org* [En ligne], 10, URL: <http://www.ethnographiques.org/2006/Sourdriil.html>.

Sourdriil, A., 2008, *Territoire et hiérarchie dans une société à maison Bas-Commingeoise: Permanence et changement. Des bois, des champs, des prés (Haute-Garonne)*, Université de Paris X-Nanterre, 457 p.

Teixeira, F. Z., L. Bachi, J. Blanco, I. Zimmermann, I. Welle et S. N. Carvalho-Ribeiro, 2019, Perceived ecosystem services (ES) and ecosystem disservices (EDS) from trees: insights from three case studies in Brazil and France, *Landscape Ecology*, 34, pp.1583-1600.

Vallet, A., B. Locatelli, H. Levrel, N. Dendoncker, C. Barnaud et Y. Quispe Conde, 2019, Linking equity, power, and stakeholders' roles in relation to ecosystem services, *Ecology and Society* [En ligne], 24, 2, art14, URL : <https://doi.org/10.5751/ES-10904-240214>.

Venter, O., R. A. Fuller, D. B. Segan, J. Carwardine, T. Brooks, S. H. M. Butchart, M. Di Marco, T. Iwamura, L. Joseph, D. O'Grady, H. P. Possingham, C. Rondinini, R. J. Smith, M. Venter et J. E. M. Watson, 2014, Targeting Global Protected Area Expansion for Imperiled Biodiversity, *PLoS Biology* [En ligne], 12, 6, e1001891, URL: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pbio.1001891>.

Villa, F., K. J. Bagstad, B. Voigt, G. W. Johnson, I. N. Athanasiadis et S. Balbi, 2014, The misconception of ecosystem disservices: How a catchy term may yield the wrong messages for science and society, *Ecosystem Services*, 10, pp. 52-53.

Wegge, P., S. K. Yadav et B. R. Lamichhane, 2018, Are corridors good for tigers *Panthera tigris* but bad for people? An assessment of the Khata corridor in lowland Nepal, *Oryx*, 52, 1, pp. 35-45.

Wielgoss, A., T. Tschardtke, A. Rumedé, B. Fiala, H. Seidel, S. Shahabuddin et Y. Clough, 2014, Interaction complexity matters: disentangling services and disservices of ant communities driving yield in tropical agroecosystems, *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* [En ligne], 281, 1775, 20132144, URL: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.2144>.

Zanca Rossi, M., L. Courbois et E. Faure, 2017, *Le sanglier en Languedoc-Roussillon. De la gestion du loisir chasse à la gestion d'une espèce à perception différenciée*, Mende, 81 p.

Zhang, W., T. H. Ricketts, C. Kremen, K. Carney et S. M. Swinton, 2007, Ecosystem services and dis-services to agriculture, *Ecological Economics*, 64, 2, pp. 253-260.

NOTES

1. Les services de soutien qui constituaient une quatrième catégorie de service dans le *Millennium Ecosystem Assessment* sont désormais considérés comme des fonctions écologiques plutôt que des services (Costanza et al. 2017).

2. Pratiques aujourd'hui interdites en Languedoc-Roussillon.

3. Le terme de communautés locales désigne ici l'ensemble des villageois habitant dans la zone d'étude.
 4. Nous utiliserons la notation (D)SE dans la suite de cet article pour désigner les services et disservices écosystémiques de manière indifférenciée.
 5. Selon le Code de l'Environnement, le principe de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique est de rendre « compatibles, d'une part, la présence durable d'une faune sauvage riche et variée et, d'autre part, la pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles ». Nous utilisons ce concept dans cette acception dans le cadre de cet article.
 6. Les textes originaux, en anglais, Ndebele ou Nambya, sont fournis en annexe pour le cas de Hwange, dans l'ordre de leur apparition dans le texte.
 7. Chez l'éléphant, mâles et femelles présentent des cycles d'activité hormonale liés à la reproduction. Les mâles éléphants peuvent se montrer particulièrement agressifs en ces périodes (appelées *musth*).
-

RÉSUMÉS

Les processus de dégradation et de préservation des ressources naturelles s'accompagnent souvent de tensions et conflits entre les acteurs des territoires. Le cadre des services écosystémiques (SE) est désormais communément utilisé pour analyser ces processus et penser les termes d'une meilleure gouvernance. Nous développons ici l'idée impertinente selon laquelle l'intégration du concept très contesté de disservice écosystémique (DSE), qui qualifie les nuisances associées aux écosystèmes, améliore la compréhension de ces dynamiques et porte les germes d'une meilleure justice environnementale. Nous mobilisons trois cas d'étude dans lesquels les enjeux environnementaux sont sources de SE et DSE: le sanglier dans le Mont Lozère (France), les arbres champêtres dans les coteaux de Gascogne (France) et l'éléphant à Hwange (Zimbabwe). Au total, 119 entretiens semi-directifs ou essais anonymes ont été collectés et analysés selon deux axes autour des SE et DSE: i) les représentations et pratiques, ii) la gouvernance. Nos résultats montrent que le concept de DSE, associé à celui de SE, est utile pour révéler la complexité, voire l'ambivalence, des représentations des acteurs. Il permet en outre d'évaluer le rôle des pratiques dans le renforcement ou l'atténuation de nuisances écologiques qui ne sont pas toujours reliées à des dynamiques écologiques. Ce concept enrichit aussi la compréhension des positionnements des acteurs et des enjeux de gouvernance, permettant par exemple de révéler les contradictions et effets pervers de certaines politiques environnementales. Malgré les controverses dont il a fait l'objet, le concept de DSE semble donc prometteur pour repenser la gouvernance environnementale dans les territoires.

The degradation and preservation of natural resources are often sources of tensions and conflicts between stakeholders in territories. The ecosystem service (ES) framework has been widely used to analyse these processes and design more effective governance arrangements. In this contribution, we develop the non-conventional idea that integrating the contested concept of ecosystem disservice (EDS), which refers to the nuisances associated with ecosystems, improves the understanding of these processes, and may eventually help towards more environmental justice. We focus on three case studies where environmental issues provide both ES and EDS: wild boar in the Mont Lozère (France), farm trees in the coteaux de Gascogne (France), and elephant in Hwange (Zimbabwe). In total, 119 semi-structured interviews or anonymous essays were

conducted and analysed through two axes: i) people's representations and practices around E(D)S, and ii) E(D)S governance. Our results show that the concept of EDS, associated with ES, helps reveal the complexity and ambivalence of stakeholders' representations. It also allows to assess the role of practices in reinforcing or mitigating ecological nuisances that are not necessarily linked with ecological dynamics. This concept also enriches the understanding of stakeholders' positions and governance issues, for example in revealing contradictions and side effects of certain environmental policies. Despite the existent controversies around it, the concept of EDS seems promising for rethinking environmental governance in territories.

INDEX

Keywords : human-wildlife conflicts, natural resource management, coexistence, multifunctional landscapes, protected areas, human-nature relations, governance

Mots-clés : conflits humains-faune, gestion des ressources naturelles, coexistence, paysages multifonctionnels, aires protégées, relations nature-sociétés, gouvernance

AUTEURS

JULIEN BLANCO

Ethnoécologie, UMR SENS, IRD, CIRAD, Univ Paul Valéry Montpellier 3, Univ Montpellier, Site St Charles, Route de Mende, 34199 Montpellier Cedex 5, France, courriel: julien.blanco@ird.fr

CLÉMENCE MOREAU

Géographie humaine, Dynafor, Université de Toulouse, INRA, INPT, INPT - EI PURPAN, 24 Chemin de Borde-Rouge Auzeville CS 52627, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France, courriel: clemencemoreau0@gmail.com

CHLOÉ GUERBOIS

Science de la conservation, Sustainability Research Unit, Nelson Mandela University, George, South Africa et Hwange LTSER – Zone Atelier Hwange, Dete, Zimbabwe, courriel: ww.chloe@gmail.com

CÉCILE BARNAUD

Géographie sociale, Dynafor, Université de Toulouse, INRA, INPT, INPT - EI PURPAN, 24 Chemin de Borde-Rouge Auzeville CS 52627, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France, courriel: cecile.barnaud@inrae.fr

PIERRE-CYRIL RENAUD

Écologie, UMR CNRS 6554 LETG-Angers, UFR sciences, Université d'Angers, 2 boulevard Lavoisier, 49045 Angers, France, courriel: pierre-cyril.renaud@univ-angers.fr

MARC DECONCHAT

Écologie des paysages, Dynafor, Université de Toulouse, INRA, INPT, INPT - EI PURPAN, 24 Chemin de Borde-Rouge Auzeville CS 52627, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France, courriel: marc.deconchat@inrae.fr

ÉMILIE ANDRIEU

Écologie des paysages, Dynafor, Université de Toulouse, INRA, INPT, INPT - EI PURPAN,
24 Chemin de Borde-Rouge Auzeville CS 52627, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France, courriel:
emilie.andrieu@inrae.fr