

L'intensification écologique à l'épreuve des interactions élevage–territoire

DEDIEU B. (1), DOBREMEZ L. (2), TOURRAND J.F. (3)

(1) INRA, département SAD, 63122 Saint-Genès Champanelle, France

(2) Irstea, centre de Grenoble, UR DTM, Domaine Universitaire, BP 76, 38402 Saint-Martin d'Hères cedex, France

(3) CIRAD-Green, Agropolis, Campus international de Baillarguet, Bat. F, Bur. 106, 34398 Montpellier cedex 5, France

RESUME

Face aux enjeux environnementaux et d'alimentation de la population mondiale, l'intensification écologique (IE) est apparue comme un concept-clé. Mais comment peut-elle se décliner dans les territoires ? L'objectif du projet MOUVE était de produire des connaissances sur les formes et conditions de l'IE de l'élevage d'herbivores en explorant ce que recouvrent « les interactions élevage – territoire » : un rapport à la fois à l'espace, aux attentes et aux projets d'acteurs, et à une diversité de systèmes et de filières. Nous présentons des résultats issus de huit terrains couvrant une palette diversifiée de dynamiques d'élevage et de pressions qui s'exercent sur la production et l'environnement : des terrains au Sud (deux en Afrique du Nord et de l'Ouest, deux en Amérique du Sud) et quatre dans les montagnes françaises. Les débats sur l'avenir de l'élevage dans les territoires mettent en jeu les modèles de production, les dynamiques de l'élevage et des agroécosystèmes, l'identité du métier d'éleveur et les savoirs locaux. Les moteurs de changement de l'activité d'élevage sont précisés : montée en puissance du marché et des préoccupations environnementales qui se reflète dans les politiques publiques et les stratégies des filières ; défamiliarisation et désagricolisation des exploitations d'élevage ; actions collectives revêtant divers degrés d'ancrage écologique. L'intensification des processus écologiques est analysée à partir d'une quantification de services écosystémiques associés à l'élevage. L'IE incite la recherche à réinvestir le champ technique des modèles de production, mais nos travaux montrent que d'autres objets et d'autres dimensions doivent aussi être appréhendés pour mieux comprendre les modes d'interaction entre élevage et territoire et la façon dont ils pèsent sur un ensemble d' enjeux techniques, alimentaires et environnementaux.

The ecological intensification in the test of interactions between livestock farming and local development

DEDIEU B. (1), DOBREMEZ L. (2), TOURRAND J.F. (3)

(1) INRA, département SAD, 63122 Saint-Genès Champanelle, France

SUMMARY

Addressing environmental and feeding the world population issues, ecological intensification (EI) has emerged as a key concept. But how can it be broken, considering the interactions between livestock farming and local development? The objective of the MOUVE project was to produce knowledge about the forms and conditions of the EI of livestock, exploring what is covered by "interactions between livestock and local development": a report both to the landscape, to expectations and projects of players and a diversity of livestock farming systems and chains. We present results coming from eight regions covering a diverse range of livestock dynamics and pressures on production and the environment: four areas in the South (North and West Africa, South America) and four in French mountains. The debates on the future of farming in territories involve production models, the dynamics of livestock and agro-ecosystems, the identity of the livestock farmer and local knowledge. The drivers of change in livestock farming are specified: market growing power and environmental concerns, which is reflected in public policies and strategies of the market chain operators; less family weight in the labor force and in the total income in livestock farms; collective actions coating different forms and varying degrees of ecological anchorage. The intensification of ecological processes is analyzed from a quantification of ecosystem services associated to livestock and grassland. EI encourages research to reinvest the technical field of production models, but our work shows that other objects and other dimensions must also be integrated to understand the modes of interaction between livestock farms and territories and how they weigh on a set of technical, food and environmental challenges.

INTRODUCTION

L'élevage est à l'agenda mondial, qu'il s'agisse de répondre aux enjeux de nutrition de la population humaine ou de sécurité alimentaire mais aussi à un vaste ensemble de questions environnementales (gaz à effet de serre, biodiversité, eau,...). Différentes instances internationales, de recherche - comme le *Livestock Research Group* de la *Global Research Alliance*, ou partenariales - comme le réseau *Livestock Farming and Local Development* (LiFLoD) ou le *Global Agenda for Sustainable Livestock*¹ -, explorent des solutions et émettent des recommandations pour un élevage plus durable, ou au moins conciliant production et

environnement. L'intensification écologique (IE) (Griffon, 2006 ; Bonny, 2011 ; Doré *et al.*, 2011 ; Bommarco *et al.*, 2013) est ainsi apparue comme un concept-clé pour redéfinir les visées de la recherche et les besoins de connaissances qui lui sont associés. Mais comment ce concept, pensé à une échelle très globale sur un plan technique, peut-il se décliner à l'échelle de territoires locaux ? En particulier, dans des territoires où l'élevage est une composante importante, comment ce concept rencontre-t-il la diversité des ancrages de l'élevage dans les territoires et la diversité des interrogations des acteurs locaux quant au devenir de cette activité ?

« Produire des connaissances sur les formes et les conditions de l'intensification écologique de l'élevage d'herbivores dans les territoires », tel était l'objectif du projet de recherche ANR MOUVE - acronyme pour « Les

¹ <http://globalresearchalliance.org/research/livestock/>
<http://liflod.org>
<http://www.livestockdialogue.org/>

interactions Elevage et Territoire dans la mise en mouvement de l'intensification écologique » - dont nous extrayons ici des éléments de synthèse permettant d'instruire les questions posées ci-dessus.

Ce projet MOUVE (2011-2014) a associé plus d'une cinquantaine de chercheurs et d'ingénieurs de développement² travaillant dans des régions où l'élevage est incontournable pour penser l'avenir des territoires, que ce soit dans les montagnes françaises ou dans des régions d'Amérique du Sud et d'Afrique. L'ensemble des dispositifs de recherche en partenariat associés à ce projet renvoient à des territoires où les messages d'intensification des dernières décennies n'avaient eu qu'un impact limité, pour des raisons bioclimatiques mais aussi sociales et politiques, ainsi que du fait de la nature même des dynamiques territoriales et institutionnelles. Aujourd'hui, les questions environnementales et de production sont bien présentes, mais associées de façons très diverses.

1. QUELQUES ELEMENTS DE CADRAGE

1.1 L'INTENSIFICATION ECOLOGIQUE : UN CONCEPT - MAIS PAS LE SEUL - POUR PENSER L'AVENIR DE L'ELEVAGE

Le concept d'intensification écologique s'est situé d'emblée dans un double registre scientifique mais aussi politique dans la mesure où il a marqué le positionnement de certaines institutions de recherche ou de groupes professionnels ou économiques. Il n'a pas été le seul proposé pour répondre aux enjeux de transformation de l'agriculture dans sa fonction de production et dans son rapport à l'environnement et il n'a pas forcément de définition standard : le rapport à l'intensification de la production agricole varie selon les auteurs (augmenter ou simplement maintenir les volumes), tout comme les moyens d'y parvenir (réduction des intrants et des nuisances environnementales ou stimulation des processus naturels et des services écosystémiques associés). L'intensification écologique coexiste et se recoupe partiellement aussi avec d'autres notions, comme l'agriculture écologiquement intensive (Griffon, 2013), l'intensification durable (Garnett *et al.*, 2013), l'agroécologie (Francis *et al.*, 2003). Selon les concepts et les auteurs la dimension sociale et la prise en compte des acteurs et des communautés qui sont partie prenante du processus d'intensification varient. Pour l'IE le champ d'analyse a avant tout porté sur une finalité technique et les productions végétales sur cycles courts ; l'application de ce concept au domaine de l'élevage étant beaucoup plus récente (par exemple Dumont *et al.*, 2013, 2014).

1.2 LES INTERACTIONS ELEVAGE ET TERRITOIRE

Quand nous considérons l'élevage et le territoire comme des entités *en interaction*, nous définissons le territoire comme un espace socialement construit, approprié et institutionnel (Brunet *et al.*, 1992) et l'élevage comme une activité de familles et/ou d'entreprises s'inscrivant dans des trajectoires variées de développement. Les interactions entre élevage et territoire sont donc considérées ici sous l'angle sociotechnique. Dans ce cadre, les recherches présentées dans la littérature peuvent être regroupées autour de trois thèmes principaux : l'articulation entre activités d'élevage et modes d'utilisation des ressources naturelles, la diversité et la dynamique des exploitations d'élevage dans les territoires, les identités professionnelles et les actions collectives s'appuyant sur le local (revue de Manoli *et al.*, 2010).

Mais rares sont les travaux qui ont mis en relation ces trois dimensions d'expression des interactions élevage et territoire. Un travail pluridisciplinaire réalisé dans le Namaqualand en Afrique du Sud, où des enjeux de conservation de la biodiversité se faisaient jour, est certainement la tentative la plus achevée, s'intéressant tant aux domaines biophysique et écologique et aux modes d'utilisation de l'espace qu'à la diversité des systèmes d'exploitations et aux transformations sociales dans ce territoire (Cousins *et al.*, 2007).

Au-delà des facteurs de forçage de niveau macro-économique (marchés mondiaux, politiques publiques) sur les dynamiques de l'élevage, nous considérons que les moteurs locaux méritent d'être pris en compte (Morales et Dieguez, 2009). Ainsi, nous intégrons dans l'analyse quatre types de moteurs locaux de changement de l'activité d'élevage dans l'exploitation : (i) les déclinaisons locales des politiques publiques (qu'elles soient ciblées sur le marché ou sur l'environnement) ; (ii) les changements dans les stratégies des filières, notamment par rapport à leur ancrage territorial, (iii) les actions collectives touchant l'élevage (modes de production, produits, etc.), (iv) l'évolution, différenciée selon les territoires, des rapports entre famille et exploitation. Enfin, nous faisons l'hypothèse que la dimension « territoriale » implique de considérer une diversité de points de vue d'acteurs hétérogènes concernés localement par l'élevage, lesquels formulent des attentes et des craintes portant sur des dimensions de l'activité d'élevage, des ressources qu'elle mobilise, des produits et circuits commerciaux qu'elle fournit, des services écosystémiques cibles qu'elle rend.

2. DEMARCHE ET TERRAINS

2.1. QUELQUES ELEMENTS DE DEMARCHE

Sans rentrer dans les détails méthodologiques, la démarche repose sur l'**exploration de différentes dimensions** :

- les attentes vis-à-vis de l'élevage d'acteurs variés (producteurs, acteurs des filières, mais aussi institutionnels, politiques, associations) ;
- les reconfigurations des mondes professionnels de l'élevage (dimension sociale) sous l'effet des questions sociétales portant notamment sur le plan environnemental ;
- les dynamiques des filières (longues, courtes, territorialisées ou globalisées) et les évolutions des politiques publiques ;
- les dynamiques de transformation des exploitations d'élevage et des systèmes techniques ;
- les ressorts et modalités d'actions collectives touchant l'élevage et ses rapports à la production et à l'environnement ;
- la quantification de services écosystémiques produits par ou pour l'élevage ;
- un travail de prospective participative sur les voies possibles de développement de l'élevage dans les territoires,

Cette démarche appelle l'interdisciplinarité entre sciences biotechniques (agronomie, zootechnie système), écologie et sciences sociales (sociologie, géographie, sciences politiques et juridiques). Nous avons eu recours à **des analyses comparatives** selon deux démarches : une démarche constructiviste d'élaboration de modèle à partir d'observations issues de la diversité des terrains (cf. figure 3) ou bien le test d'un modèle conçu a priori avec examen des écarts au modèle (cf. figure 4).

2.2. TERRAINS D'ETUDE

Notre choix de terrains d'étude s'est orienté **sur huit régions d'élevage dont quatre au Nord** (montagnes françaises) **et quatre au Sud** (fronts pionniers en Amazonie Orientale brésilienne, Pampa uruguayenne, Ferlo Sénégalais au Sahel, Arganaie au Maroc). Ces terrains couvrent une palette diversifiée de situations en termes de dynamiques de l'élevage et de pressions qui s'exercent sur la production et l'environnement (tableau 1).

² Les partenaires du projet reconnus par l'ANR sont l'UMR Métafort Clermont-Ferrand, Irstea UR DTM Grenoble, UMR Dynafor Toulouse, UMR Selmét Montpellier, INRA LRDE Corte, CNRS LECA Grenoble, Isara-Lyon, Institut de l'Elevage.

Tableau 1 : Caractéristiques sommaires du contexte actuel de l'élevage dans les terrains d'étude

Territoire	Dynamique de l'élevage	Pressions	Occupation de l'espace
Fronts pionniers Amazonie	+	P/E	Élevage-Forêt
Pampa nord Uruguay	Re-localisation	P/e	Élevage-Culture
Ferlo Sahel (Sénégal)	+	P/E	Pastoral
Arganaie Maroc	-	p/E	Élevage-Forêt
Bigorre & Coteaux (Pyrénées)	-	p/E	Élevage-Culture-Forêt
Livradois-Forez	-	p/e	Élevage-Culture-Forêt
Verdon et Cévennes (arrière-pays méditerranéen)	-	p/E	Pastoral
Vercors	-	p/E	Élevage-Forêt

+ : augmentation du cheptel ; - : déprise (diminution du cheptel et/ou du nombre d'éleveurs)
 p/P : faible/forte pression sur la production (en termes de volumes de production) ; e/E : faible/forte pression environnementale (dégradation des ressources naturelles ou attentes de la société)

3.1. L'IE ET LES DEBATS AUTOUR DE L'ELEVAGE DANS LES TERRITOIRES

3.1.1. Des attentes diverses et contrastées par rapport à l'élevage

Du point de vue des acteurs enquêtés (acteurs institutionnels - élus locaux, collectivités territoriales, administrations -, acteurs du monde de l'élevage, associations de protection de la nature), les attentes vis-à-vis de l'élevage dépassent largement la seule fonction de production. **Quatre grands registres** d'attentes ressortent : 1) assurer la sécurité (alimentaire, économique, foncière...) des ménages d'éleveurs et de leurs familles ; 2) contribuer à l'activité économique des filières alimentaires ; 3) réduire les impacts environnementaux, notamment la pollution, et préserver la biodiversité ; 4) s'affirmer comme une composante du développement (économique, social, culturel...) du territoire. La figure 1 illustre la déclinaison de ces différents registres dans le Vercors.

Mais ce qui ressort aussi des enquêtes conduites auprès de ces acteurs, c'est **une vision rarement partagée** sur l'élevage dans les territoires. Ainsi, dans les terrains étudiés en montagne française, il n'y a guère que dans le Livradois-Forez que les acteurs ont une vision consensuelle, mettant en avant le rôle de l'élevage pour la vitalité du territoire. Ailleurs, l'élevage est un sujet de controverse entre les acteurs, et aussi entre les éleveurs.

3. PRINCIPALES CONNAISSANCES PRODUITES

La priorité, c'est le développement économique et social du territoire : l'élevage doit être **un outil au service du territoire**
 Le vrai moteur du développement, c'est le tourisme et la demande d'une société urbaine qui a des besoins en matière de loisirs, de nature et de consommation.
 ↳ L'élevage doit être bio, support de manifestations culturelles et participer à la préservation des paysages et de la biodiversité.

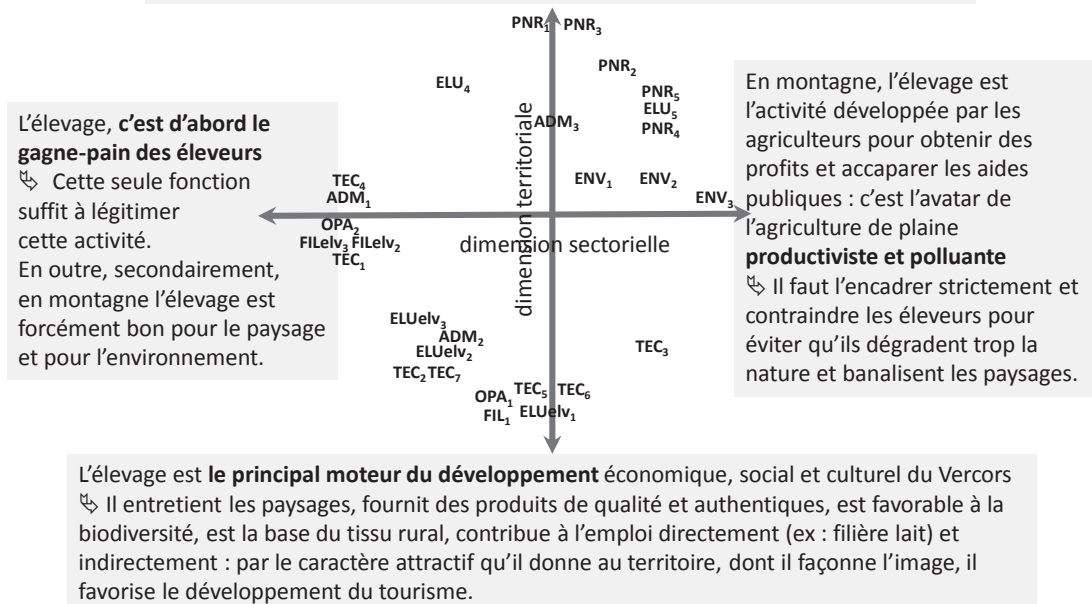


Figure 1 : Conceptions de l'élevage dans le Vercors : idéaux-types et positionnement des acteurs (Dobremez *et al.*, 2015)

3.1.2. L'IE, un concept peu usité : quelles questions et quels objets en débat dans les territoires ?

Peu d'acteurs évoquent l'intensification écologique comme notion clé ou structurante de leur position. Sur quels objets portent alors les débats relatifs aux interactions élevage et territoire, compte tenu de la diversité des acteurs et de leurs questionnements ? On peut les regrouper en cinq ensembles (figure 2) :

- * **le modèle d'élevage « emblématique » du territoire.** Les débats portent sur les conditions d'une intensification souhaitée de la production, comment parvenir à une meilleure efficacité technique, socio-économique et environnementale, à une plus grande autonomie, les freins et leviers à l'adoption d'innovations, etc. ;
- * **la coexistence de modèles** (de production ou de systèmes alimentaires), avec notamment un accent mis sur les

conditions de développement de modèles alternatifs de « niche » ;

* **l'agroécosystème ou le paysage** : il s'agit de caractériser la dynamique et des services rendus par les écosystèmes, les modalités de gestion des ressources naturelles ;

* **le devenir des exploitations d'élevage**, dans leur diversité et leur dynamique, avec en particulier la question des conditions de leur pérennité ;

* **l'appropriation des savoirs locaux** dans le cadre de modèles culturels et sociétaux d'élevage.

- **Des terrains où le modèle de production « emblématique » est interrogé** : Coteaux (modèle polyculture-élevage), Vercors (modèle lait intensif AOP), Verdon (élevage ovin spécialisé de grande taille, mobilité), Pampa (modèle gaucho / campos), Arganeraie (l'élevage caprin pastoral)
- **Des terrains où la réflexion porte sur la coexistence de 2 ou 3 types de modèles** (± connectés) : Livradois-Forez (lait intensif ; lait ⇒ viande ; certification et/ou transformation fermière + circuits courts), Ferlo (fermes laitières ; élevage agropastoral ; système pastoral sahélien)
- **Des terrains où les débats portent sur la dynamique du paysage et/ou la gestion de la biodiversité** : Amazonie (modèle dual : terres agricoles intensives / forêts protégées), Bigorre (maintien d'un paysage ouvert, services écosystémiques (SECO) des prairies), Livradois-Forez (maintien d'un paysage ouvert, SECO des prairies), Vercors (SECO des prairies, maintien d'un paysage ouvert), Verdon (dynamiques paysagères, mobilisation des parcours)
- **Des terrains où l'enjeu central est la pérennité de l'activité d'élevage** : Bigorre (capacité à se maintenir), Verdon (inscription dans le territoire), Cévennes (diversité de formes d'élevage)
- **Des terrains où il est question de savoirs et de modèle culturel** (*un bien collectif de territoire ?*) : Pampa (le modèle gaucho / campos), Arganeraie (l'élevage caprin pastoral), Cévennes (le pastoralisme), Bigorre (le pastoralisme)

Figure 2 : Débats autour de l'élevage dans les terrains d'étude du projet MOUVE

3.1.3. Derrière « production et environnement » : une épreuve identitaire pour les éleveurs

Longtemps perçu par une grande part de la société comme une activité de « nature », l'élevage a été progressivement, au cours des 3-4 dernières décennies, mis au ban de l'écologie et de l'environnement. On parle ainsi de la nécessaire transition vers l'écologisation des pratiques au Nord. Même les formes pastorales d'élevage sont mises en cause si elles n'arrivent pas à cohabiter avec le loup. Au Sud, on assiste à l'irruption à la fois du productivisme et de la gestion durable des terres de parcours dans les sociétés pastorales (Arbeletche *et al.*, 2012). Le résultat est une incompréhension largement partagée, mais aussi une lente, progressive, même si encore marginale, mise en cause du métier et de l'identité d'éleveur (Tourrand *et al.*, 2013b ; Coronato et Tourrand, 2015 ; Doré *et al.*, 2015). Confrontés à ce sentiment de menace et d'isolement, les éleveurs cherchent à prendre appui sur les ressources matérielles (leurs usages des fourrages et des parcours), mais aussi cognitives, juridiques, culturelles, pour (re)fonder ou réaffirmer la singularité de leur engagement dans leur métier et leur place dans le territoire et redéfinir les formes de « l'élevage qui convient » dans une période de remise en cause des modèles établis (Dupré *et al.*, 2015).

3.2. MOTEURS ET DYNAMIQUES DE L'ELEVAGE DANS LES TERRITOIRES

3.2.1. L'influence croissante du marché et des préoccupations environnementales

Une lecture de l'histoire des politiques publiques relatives à l'élevage révèle, sur tous les terrains, une montée en puissance du marché dès les années 70 et des préoccupations environnementales à partir des années 90 (Tourrand *et al.*, 2015). L'Union Européenne édicte des normes environnementales et sanitaires jugées contraignantes (dans leur accumulation) par les filières. Au Sud, les acteurs des filières sont plus proactifs du point de vue des normes sanitaires et environnementales : leur accès aux marchés, notamment des pays riches, en dépend. Pour autant, le gradient des politiques publiques par rapport à l'environnement reste très large : d'une incitation à ce qui s'apparente plutôt à du 'greenwashing' (comme l'éco-conditionnalité de la PAC, les mesures les plus exigeantes restant contractuelles et basées sur le volontariat) jusqu'à des contraintes réglementaires strictes et fortement contrôlées (en Amazonie brésilienne). Quant aux filières, nous avons montré, sur l'exemple de la filière lait dans les dernières décennies, une complexité et une diversité d'itinéraires de développement dans les bassins laitiers à

partir d'hybridations successives entre deux types de stratégies (territorialisation et globalisation), qui ne sont pas nécessairement en opposition frontale dans les territoires étudiés (Napoléone *et al.*, 2015).

3.2.2. Défamiliarisation et désagricolisation des exploitations agricoles familiales

Sur tous les terrains, on observe que, même si la famille (à la fois la lignée – l'héritage familial – et la maisonnée – le couple –) marque encore fortement les trajectoires d'évolution des exploitations (Terrier *et al.*, 2012), les liens entre familles et élevage tendent à se desserrer et à se renouveler (Malaquin *et al.*, 2012 ; Gédouin *et al.*, 2013 ; Terrier *et al.*, 2014 ; Manoli *et al.*, 2014). Cette distanciation s'observe à travers l'évolution : (i) de l'origine des capitaux, (ii) de la propriété et l'usage des terres (accès au foncier qui se précarise dans tous les terrains), (iii) du collectif de travail (développement du recours au salariat), (iv) de la place de l'élevage dans les revenus de la famille (combinaisons d'activités). Elle illustre finalement que les familles ont un ancrage territorial de plus en plus marqué par les activités non agricoles (Madelrieux *et al.*, 2011, 2014).

3.2.3. Les actions collectives

• Différentes formes d'actions collectives

Notre approche a permis de mettre en évidence **trois archétypes d'actions collectives (AC)** impliquant l'élevage à partir de l'analyse comparée de huit cas d'étude empiriques : (i) *une AC mise en œuvre par des acteurs locaux pour s'adapter à des régulations environnementales externes*, bien illustrée par le cas de la démarche collective « Municipale verte » initiée par la commune (municipe) de Paragominas (Amazonie). Soumis à la réglementation, imposée par le gouvernement fédéral, d'interdiction de la déforestation, les acteurs locaux (maire, syndicat de producteurs) se sont réappropriés la logique environnementale de l'Etat en communiquant sur l'arrêt de la déforestation, pour s'orienter dans la voie qu'ils ont choisie, une intensification de l'élevage à l'échelle de la commune passant par une augmentation sensible du chargement avec un recours accru aux intrants et aux équipements, qui paraît relativement éloignée de l'IE ; (ii) *des AC portées par des acteurs économiques des filières et des territoires visant une différenciation des produits par leur origine territoriale* où le lien à l'environnement a un statut variable, les motivations des acteurs étant prioritairement tournées vers la valorisation économique de leur produit : nous pouvons ainsi citer le cas de la Filière Engagement Qualité Carrefour (FEQC) qui a monté un partenariat avec une laiterie productrice de

fromages AOP Fourme d'Ambert et Bleu d'Auvergne avec un cahier des charges certifiant que l'alimentation des vaches laitières exclut le recours à des fourrages fermentés ou au maïs ; (iii) *des AC avec des systèmes d'acteurs complexes, avec différents lieux de gouvernance autour de finalités diverses, mais qui s'insèrent dans des échelons* visant différentes dimensions des tensions qui s'exercent sur l'élevage (valorisation de la production / questions environnementales) : nous pouvons citer le cas des actions menées autour de l'AOP Bleu du Vercors-Sassenage pour relancer la production laitière sur le plateau avec des controverses sur les modes d'intensification fourragère et de gestion de la biodiversité des prairies (Fête du Bleu, participation au Salon International de l'Agriculture, Concours Prairies Fleuries,...). Dans ces échelons d'AC, le rôle d'acteurs intermédiaires (exemple : agent d'un Parc) peut être déterminant pour donner de la cohérence aux AC et décloisonner les sphères de la valorisation des produits et de la gestion de l'espace (Fleury *et al.*, 2014).

• IE et re-territorialisation des systèmes alimentaires

Certaines AC relèvent de **processus de re-territorialisation** des systèmes agro-alimentaires (Marsden, 2004). De telles démarches sont souvent empreintes d'un présupposé positif quant à leurs impacts sur l'environnement. Cependant, en mobilisant le concept d'ancrage écologique des filières agro-alimentaires (Morris et Kirwan, 2011), nous avons montré que plusieurs cas de démarches de re-territorialisation ne vont pas nécessairement dans le sens de l'IE. **Un gradient dans les formes d'ancrage écologique** a été mis en évidence : (i) *désancrage écologique* lorsque la valorisation de l'origine locale d'un produit nécessite d'intensifier la production en réduisant le lien à l'environnement (cas de la Laiterie du Berger au Ferlo) ; (ii) *forme intermédiaire d'ancrage écologique reposant sur des pratiques environnementales*

non valorisées en tant que telles et révélant une forme d'instrumentalisation de la dimension écologique (cf. AOP Bleu du Vercors, contrat FEQC) ; (iii) véritable cas *d'ancrage écologique du système agro-alimentaire* (cf. coopérative laitière de Moissac dans les Cévennes où les systèmes d'élevage extensifs, reposant sur la mobilisation des fonctionnalités des écosystèmes, sont valorisés en tant que tels pour la promotion du fromage AOP Pélardon) (Barिताux *et al.*, 2013 ; Napoléone *et al.*, 2012).

• Freins et leviers pour aller dans le sens de l'IE

L'étude des huit cas d'actions collectives montre d'abord qu'il n'y a jamais un seul lieu de gouvernance qui détiendrait la capacité à penser globalement gestion de l'espace, préservation de l'environnement, production agricole et mise en marché, ce que confirme l'analyse comparée des politiques d'élevage (Tourrand *et al.*, 2015). Ensuite, le rôle prépondérant de « l'aval » est un facteur déterminant des transformations de l'élevage (acteurs de l'aval de la filière, consommateurs, tout autant que l'ensemble des normes sociales qui influencent les cadres et les exigences de la distribution). Chaque action collective participe à la construction de nouveaux territoires pour penser les relations production/environnement, mais aussi pour aborder d'autres sujets comme la question foncière (Barrière, 2015).

3.2.4. Diversité des trajectoires des exploitations

L'analyse comparative de la diversité des trajectoires des exploitations dans l'ensemble des terrains montre qu'on retrouve une combinaison plus ou moins marquée de rapports à la spécialisation, à l'usage de ressources locales, au recours à la main-d'œuvre familiale ou salariée, à l'agrandissement, aux modes de valorisation (transformation fermière, circuits de commercialisation) (figure 3).

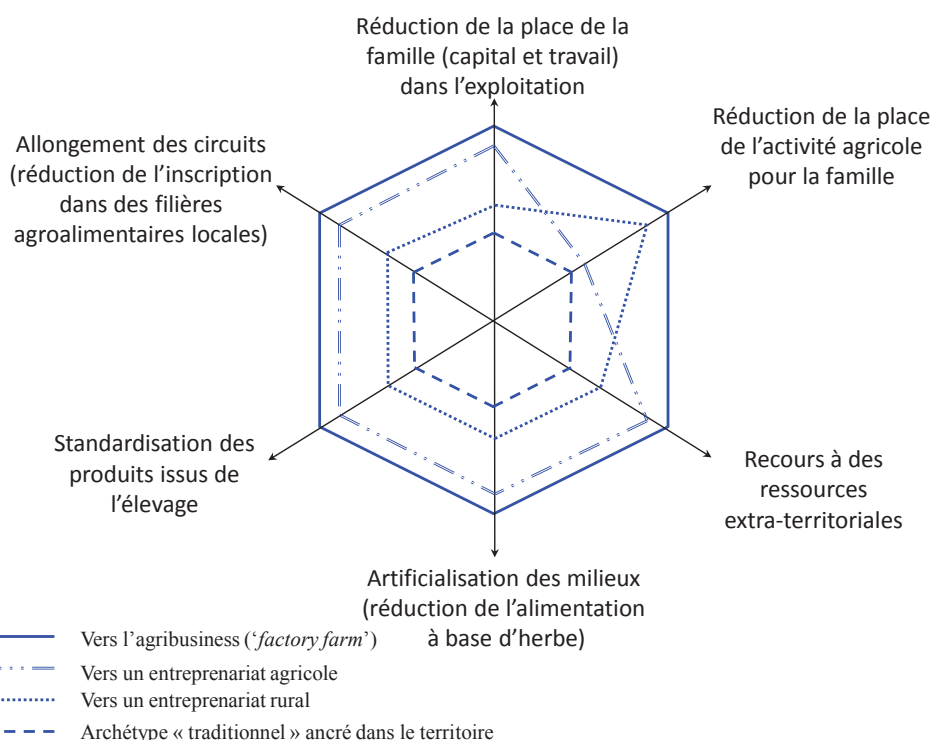


Figure 3 : Exemples stylisés de dynamiques de systèmes d'élevage (d'après Cournut *et al.*, 2012)

L'étude dans le Vercors des trajectoires d'exploitations sur les 20 dernières années suggère qu'il existe : (i) des dynamiques d'élevage « **stables** » qui se manifestent par une sous-expression permanente du potentiel de production, intègrent les aléas et visent l'autonomie fourragère voire alimentaire, (ii) des dynamiques de type « **renégociation** » qui présentent des changements réguliers tous les 10-15 ans

et enfin (iii) des dynamiques « **labiles** », en changement permanent, souvent très accrues sur le marché et ses fluctuations (Terrier, 2013). Ainsi l'IE s'exprime le mieux dans la dynamique « renégociation », où elle peut être le signe d'une rupture de phase (cas de conversions au bio). Mais en général elle n'est pas le pivot du changement et vient en accompagnement éventuel, comme moyen d'adaptation,

dans des prises de décisions concomitantes avec d'autres changements plus radicaux (touchant la famille, l'organisation du travail, etc.) (Madelrieux *et al.*, 2015).

3.4. INTENSIFICATION DES PROCESSUS ECOLOGIQUES

3.4.1. L'équilibre forêt-élevage : des dynamiques stabilisées en montagne

Dans les montagnes herbagères françaises longtemps marquées par la déprise agricole, on montre une **stabilisation** de la répartition de l'espace entre milieux ouverts et forestiers dans les trente dernières années (Sheeren *et al.*, 2015). Dans les terrains du Verdon et de l'Arganeraie, le rapport entre forêt et élevage est **intégré dans les savoirs locaux** liés aux systèmes pastoraux, alors qu'ailleurs il est globalement **pensé de manière duale**, même si une tentative est faite en Amazonie pour implanter des arbres dans les prairies (Poccard-Chapuis *et al.*, 2015).

3.4.2. Des marges de manœuvre sur l'utilisation des ressources fourragères et pastorales

Les services écosystémiques (SECO) (MEA, 2005 ; Zhang *et al.*, 2007) ont été utilisés comme grille de lecture de l'IE, vue comme un processus de mobilisation accrue des fonctionnalités des écosystèmes (Gos, 2013 ; Loucougaray *et al.*, 2015).

L'existence d'une grande variabilité des propriétés (biomasse fourragère, digestibilité du fourrage, flexibilité d'usage, richesse spécifique) au sein d'un même type de végétation

de prairie suggère l'**existence de marges de manœuvre importantes à l'échelle des parcelles pour améliorer le compromis entre quantité-qualité-flexibilité-biodiversité** selon la ou les fonction(s) attendue(s) par l'éleveur (cf. travaux en Bigorre, Livradois, Vercors). Ces propriétés montrent que l'ensemble des prairies permanentes – avec toute leur diversité – présentent un intérêt agronomique qui ne se réduit pas à la seule productivité (Balent *et al.*, 2015 ; Balay *et al.*, 2015 ; Dobremez *et al.*, 2015). Dans le Ferlo, la production herbacée étant contrainte par la pluviométrie, les marges d'intensification écologique ne pourraient guère concerner que la strate ligneuse, mais elle est relictuelle.

3.4.3. Développement d'une boîte à outils sur l'analyse comparative des SECO associés aux prairies

Le travail effectué sur trois terrains de moyenne montagne française (Bigorre, Livradois, Vercors) nous permet notamment de disposer d'une **base de données géo-référencées sur les prairies**. Pour éviter l'écueil de monographies à valeur uniquement locale, nous avons fait le choix de métriques agroécologiques à valeur générale (Balent, 1991 ; Duru *et al.*, 2010) et construit notamment un modèle permettant de rendre compte des conséquences des décisions prises par les agriculteurs en termes de quantité et de qualité de l'herbe récoltée : ainsi la composition floristique très hétérogène des prairies du Livradois pose question en termes de gestion durable de ces prairies (figure 4).

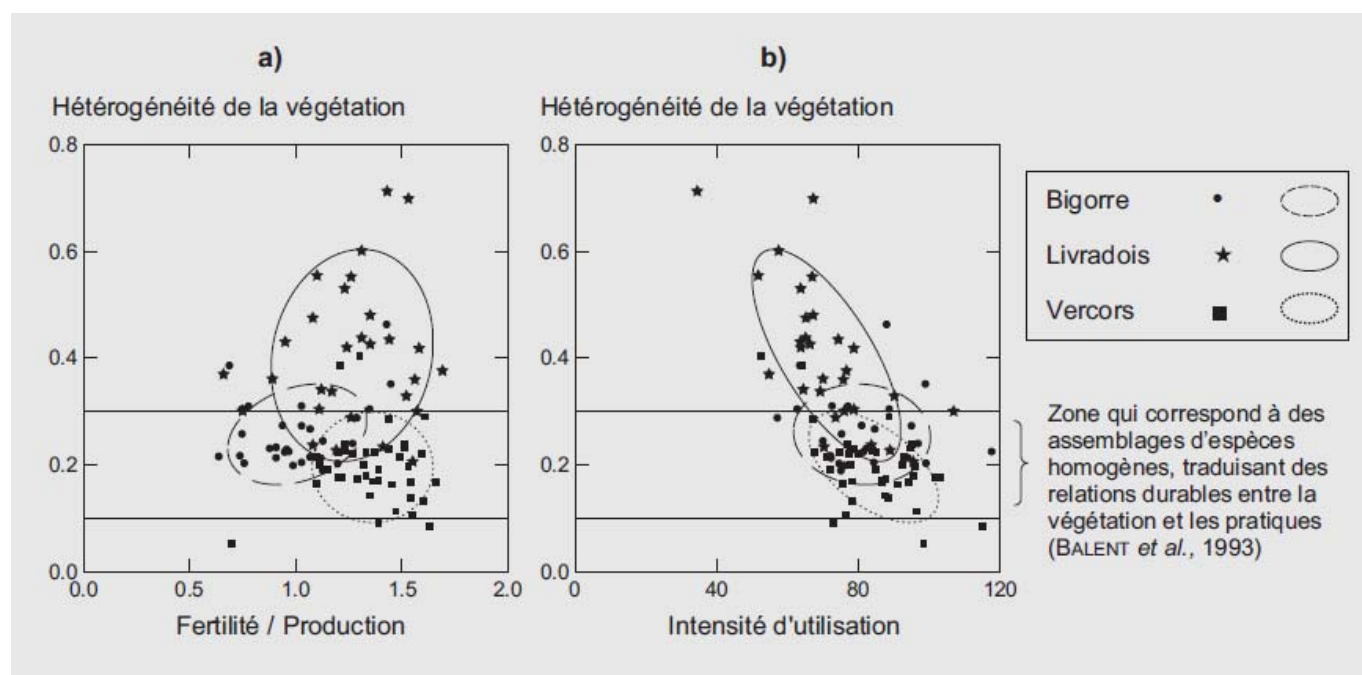


Figure 4 : Hétérogénéité écologique de la flore des parcelles dans le modèle Production / Utilisation en fonction a) du niveau d'utilisation et b) de l'intensité d'utilisation (Balent *et al.*, 2015).

4. DISCUSSION - CONCLUSION

4.1. APPORTS METHODOLOGIQUES POUR L'ETUDE DES LIENS « ELEVAGE X TERRITOIRE »

Si l'on doit résumer les principales innovations méthodologiques qu'implique l'exploration des interactions élevage et territoire, nous pouvons citer trois apports majeurs.

4.1.1. Analyse des systèmes de représentations des acteurs sur l'élevage

La démarche adoptée pour les terrains MOUVE d'une approche multi-acteurs (éleveurs, filières, ONG environnementales, collectivités territoriales, institutions) pour analyser « ce sur quoi l'élevage est attendu dans l'avenir » dans les territoires a été reproduite sur d'autres terrains du

réseau international LiFLoD (par exemple Vaz *et al.*, 2012). Des modèles de représentation des attentes des acteurs vis-à-vis de l'élevage ont été mis au point : idéaux-types stylisés (Dobremez *et al.*, 2015) ou *Mental Models* (Tourrand *et al.*, 2013a).

4.1.2. Analyse des dynamiques sur le temps long

Les méthodes proposées dans MOUVE pour l'analyse sur le temps long (plusieurs décennies) portent sur (i) l'analyse des trajectoires des systèmes exploitation-famille (Rischawy, 2012 ; Terrier, 2013) avec en particulier un approfondissement sur le système d'élevage (dimensionnement, conduite...) et le cadre d'exercice de l'activité d'élevage (organisation du travail, engagement dans l'activité d'élevage, activités agricoles et non agricoles,...) (Terrier *et al.*, 2012), et (ii) l'analyse diachronique des

dynamiques conjointes filière–territoire-politiques publiques en pointant les facteurs déterminants du changement (Napoléone *et al.*, 2015 ; Tourrand *et al.*, 2015).

4.1.3. Analyse des actions collectives

Au-delà de la gestion d'un bien commun donné a priori (Ostrom, 1991 ; Poteete *et al.*, 2010) dont il s'agirait d'organiser les usages, notre approche en termes de « **construction de l'appropriation collective** », basée sur une sociologie pragmatique (Latour et Gagliardi, 2006), s'appuie sur une vision plus dynamique où la nature même du bien commun peut être modifiée. Notre approche a également permis de dépasser la définition proposée par Lorino (2005) qui considère l'action collective comme une action concertée d'un groupe d'acteurs rassemblés autour d'objectifs communs avec un lieu de gouvernance unique.

4.2. L'IE ET L'ELEVAGE DANS LES TERRITOIRES

L'intensification n'est pas absente : elle est même un processus présent dans nos terrains, longtemps restés en marge des orientations de développement classiques. L'utilisation du concept d'intensification écologique conduit à renforcer le questionnement sur (i) les moyens de cette intensification (notamment le rapport aux ressources naturelles) et (ii) les objets à considérer dans un processus de changement qui touche un ensemble hétérogène d'exploitations. L'IE - ou plus largement les modalités d'interaction entre des enjeux portant sur la production et sur l'environnement - contribue(nt) à réinterroger les modèles de production dominants et à réinvestir le champ technique par la recherche. Mais l'approche ne saurait se limiter à la seule dimension technique des modèles de production, si l'on repositionne l'élevage dans les territoires vus comme des espaces, des acteurs, des attentes, des actions collectives. Les modèles de production s'inscrivent alors derrière d'autres objets (l'agroécosystème, l'interface avec la forêt, le modèle de niche, l'exploitation familiale...) et d'autres dimensions (la pérennité des exploitations, les recompositions des mondes professionnels...) à l'échelle territoriale, là où une diversité d'acteurs s'exprime, où la coexistence d'une diversité de filières remodèle sans cesse le rapport à la globalisation et au local, où les dynamiques d'exploitation ne sont pas homogènes.

4.3. PERSPECTIVES D'APPROFONDISSEMENT

Plusieurs pistes de travail permettraient de compléter le cadre général d'approche que nous avons développé :

* Prendre plus en compte les attentes des consommateurs et des urbains des villes d'attraction du rural et du périurbain (montée en puissance de l'intérêt pour une production agricole relevant du local ; émergence de formes de défiance vis-à-vis de l'élevage : végétarisme voire véganisme).

* Elargir la gamme des terrains d'étude avec des formes d'élevage moins herbager (cf. réseau LiFLoD).

* Intégrer les évolutions du portage financier des exploitations et de ses implications sur l'ancrage territorial de l'élevage. L'émergence d'une activité agricole (d'élevage) vue comme un secteur d'investissement financier, au même titre que n'importe quelle autre '*commodity*' constitue un changement fort de moteur de changement des modèles de production (et de travail). Au-delà de l'émergence d'une agriculture de fonds d'investissement dans les pays d'Amérique du Sud, de nombreux projets d'élevage de grande taille portés par des détenteurs de capitaux extérieurs au secteur agricole se concrétisent dans de nombreux pays. Ces '*factory farms*' se développent un peu partout dans le monde dans la production bouchère et laitière de ruminants et transforment radicalement l'ancrage territorial de l'élevage, tant du point de vue des ressources, des circuits de commercialisation mais également des formes d'emplois locaux.

L'approche des services écosystémiques (ciblée surtout sur les services d'approvisionnement à l'échelle de la parcelle dans le projet MOUVE) ne nous a pas aidés pour aborder

l'échelle du paysage (que nous avons traitée avec une démarche classique d'analyse diachronique de photos aériennes). Les métriques actuelles des services sont insuffisantes pour couvrir les attendus de l'élevage dans les domaines combinés de la production et de l'environnement. Mais, surtout, l'approche par les SECO ne permet pas de rendre compte des différentes dimensions, des objets cibles, des moteurs de changement en débat dans les interactions production - environnement à l'échelle des territoires : tout ne passe pas par une entrée par les agroécosystèmes et les paysages. Il ne s'agit pas ici de nier l'intérêt des différentes approches, qui ne répondent pas aux mêmes enjeux et cadres d'analyse, mais de réfléchir à la façon de les combiner dans l'avenir.

Enfin, des sujets restent à peine effleurés et ouvrent des pistes de recherche : (i) la question foncière et, plus largement, les conditions d'accès à la ressource, (ii) la question de la coexistence dans les territoires de différents modèles de production et de leur impact, (iii) l'intérêt d'une certification des territoires comme une alternative aux démarches de certification des filières (Pereira Machin, 2013), (iv) la nécessité d'aborder les « échelons » d'actions collectives, pour analyser le sens de la multiplicité des actions collectives et de leurs modes de gouvernance.

4.4. QUELS ENSEIGNEMENTS POUR LE CONSEIL ?

Face à un concept construit sur un discours argumenté d'enjeux planétaires, notre étude souligne comment la prise en compte des interactions élevage-territoire enrichit, mais aussi complexifie l'expression des enjeux et le type de questions à traiter. On est bien dans un besoin de co-énonciation de ce qui fera localement l'avenir de l'élevage et d'une définition, qui sera spécifique à chaque territoire, des questions de développement à traiter. Pour le conseil, l'IE implique un changement de posture. En raison des multiples modalités d'inclusion de l'intensification écologique dans des questionnements locaux portant sur des objets variés (du modèle de production aux agroécosystèmes) et compte tenu que les connaissances scientifiques ne sont pas stabilisées partout, le conseiller ne peut plus prétendre apporter une réponse générique, au mieux ajustée aux conditions pédo-climatiques locales. Il doit aider à cette co-énonciation. Vis-à-vis des éleveurs, il doit accompagner la redéfinition de leur vision du métier, de leurs compétences tout autant que de leurs pratiques.

Le projet MOUVE a été soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (projet ANR-2010-STRA-005-01). Le groupe de pilotage du projet associait, outre les auteurs, C. Barnaud, A. Ickowicz, C.H. Moulin, S. Madelrieux, S. Cournut, M. Napoleone, R. Pocard-Chapuis, P. Fleury, J.P. Dubeuf, T. Linck, L. Dupré, J. Lasseur, M. Houdart, H. Rapey, H. Morales, G. Balent, A. Gibon, S. Lavorel, P. Valarié, C. Corniaux, G. Servière.

Arbeletche P., Litre G., Morales H., 2012. Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, 36, 57-88.

Balay C., Boisdon I., Capitaine M., Cournut S., Michelin Y., 2015. Fourrages, 221, 15-24.

Balent G., 1991. Options Médit., 15, 73-81.

Balent G., Duru M., Magda D., 1993. Etud. Rech. Syst. Agraires Dév., 27, 283-301.

Balent G., Lavorel S., Loucougaray G., Bertoni G., Boisdon I., Capitaine M., Colace M.P., Dobremez L., Gibon A., Gos P., Mesmin X., 2015. Fourrages, 221, 3-14.

Baritoux V., Houdart M. Boutonnet J.P., Corniaux C., Fleury P., Lacombe N., Napoléone M., Tourrand J.F., 2013. [http://www.asrdif\(2013\).org/IMG/pdf/C_-_s.pdf](http://www.asrdif(2013).org/IMG/pdf/C_-_s.pdf)

Barrière O., 2015. Tech. & Cult., 63, 182-201.

Bommarco R., Kleijn D., Potts S.G., 2013. Trends Ecol. Evol., 28, 230-238.

Bonny S., 2011. Cah. Agric., 20, 451-462.

- Brunet R., Ferras R., Théry H., 1992. *Les mots de la géographie. Dictionnaire critique*. Editions Reclus / La Documentation Française, Montpellier / Paris, 470 pp.
- Coronato F., Tourrand J.F., 2015. *Tech. & Cult.*, 63, 162-181.
- Cournut S., Rapey H., Nozières M.O., Pocard Chapuis R., Corniaux C., Choisis J.P., Rischawy J., Madelrieux S., 2012. [http://www.ifsa\(2012\).dk/downloads/WS3_3/Cournut.pdf](http://www.ifsa(2012).dk/downloads/WS3_3/Cournut.pdf).
- Cousins B., Hoffman M.T., Allsopp N., Rohde R.F., 2007. *J. Arid Env.*, 70, 834-846.
- Dobremez L., Chazole C., Loucougaray G., Pauthenet Y., Nettier B., Lavorel S., Madelrieux S., Doré A., Fleury P., 2015. *Fourrages*, 221, 33-45.
- Doré A., Compagnone C., Dobremez L., Madelrieux S., Barnaud C., 2015. *Tech. & Cult.*, 63, 56-73.
- Doré T., Makowski D., Malézieux E., Munier-Jolain N., Tchamitchian M., Tifton P., 2011. *Europ. J. Agronomy*, 34, 197-210.
- Dumont B., Fortun-Lamothe L., Jouven M., Thomas M., Tichit M., 2013. *Animal*, 7, 1028-1043.
- Dumont B., González-García E., Thomas M., Fortun-Lamothe L., Ducrot C., Dourmad J.Y., Tichit M., 2014. *Animal*, 8, 1382-1393.
- Dupré L., Lasseur J., Pocard-Chapuis R., 2015. *Tech. & Cult.*, 63, 22-35.
- Duru M., Cruz P., Jouany C., Theau J.P., 2010. *INRA Prod. Anim.*, 23, 319-332.
- Fleury P., Houdart M., Lasseur J., Linck T., 2014. Diversité des actions collectives en élevage et des formes d'intensification écologique qu'elles expriment. Livrable 2.3 du projet MOUVE (ANR-10-STRA-0005), 29 pp.
- Francis C., Rickerl D., Lieblein G., Salvador R., Gliessman S., Wiedenhoft M., Breland T.A., et al., 2003. *J. Sust. Agric.*, 22, 99-118.
- Garnett T., Appleby M.C., Balmford A., Bateman I.J., Benton T.G., Bloomer P., Burlingame B., et al., 2013. *Science*, 6141, 33-34.
- Gédouin M., Arbeletche P., Saravia A., Malaquin I., Morales H., Tourrand J.F., 2013. *Pampa*, 9, 177-205.
- Gos P., 2013. Thèse de doctorat en Biodiversité-Écologie-Environnement, Université de Grenoble. 241 pp.
- Griffon M., 2006. *Nourrir La Planète : pour une révolution doucement verte*. Éditions Odile Jacob, Paris, 456 pp.
- Griffon M., 2013. *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?* Editions QUAE, Versailles. 224 pp.
- Latour B., Gagliardi P., 2006. *Les Atmosphères de La politique. Dialogue pour un monde commun*. Editions du Seuil, Paris, 348 pp.
- Lorino P., 2005. In *Entre connaissance et organisation : l'activité collective*, Teulier R. et Lorino P. (dir.), Editions La Découverte, Paris, 54-71.
- Loucougaray G., Dobremez L., Gos P., Pauthenet Y., Nettier B., Lavorel S., 2015. *Environ. Manag.*, DOI : 10.1007/s00267-015-0550-9
- Madelrieux S., Nettier B., Dobremez L., 2011. In *Le travail en agriculture : son organisation et ses valeurs face à l'innovation*, P. Béguin P., Dedieu B., Sabourin E. (dir.), Editions L'Harmattan, Paris, 189-204.
- Madelrieux S., Rapey H., Corniaux C., Nozières M.O., Choisis J.P., Gédouin M., Dubeuf J.P., Cournut S., 2014. In *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*. Gassel P., Choisis J.P., Petit S., Purseigle F., Zasser S. (dir.), Editions EDP Sciences, Les Ulis, 259-283.
- Madelrieux S., Terrier M., Borg D., Dobremez L., 2015. *Mountain Res. Dev.*, 35, 49-56.
- Malaquin I., Waquil P., Morales H., 2012. *Agrociencia*, 16, 198-202.
- Manoli C., Choisis J.P., Ladet S., Gibon A., 2014. In *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*. Gassel P., Choisis J.P., Petit S., Purseigle F., Zasser S. (dir.), Editions EDP Sciences, Les Ulis, 339-359.
- Manoli C., Ickowicz A., Dedieu B., 2010. http://ifsa.boku.ac.at/cms/fileadmin/Proceeding2010/2010_WS5.4_Manoli.pdf
- Marsden T., 2004. *Sociologia Ruralis*, 44, 129-146.
- MEA (Millenium Ecosystem Assessment), 2005. *Ecosystems and Humans Well-Being: Synthesis*. Island Press. Washington (DC), 155 pp.
- Morales H., Dieguez F., 2009. *Familias y Campo. Rescatando estrategias de adaptación*. Ed. Mastergraf, Montevideo (Uruguay), 246 pp.
- Morris C., Kirwan J., 2011. *J. Rural Stud.*, 27, 322-330.
- Napoléone M., Corniaux C., Leclerc B., 2015. *Voies lactées. Dynamique des bassins laitiers entre globalisation et territorialisation*. Editions Cardère, Avignon, 240 pp.
- Napoléone M., Genevet E., Martin B., Buchin S., Agabriel C., Marty P., Hulin S., 2012. *Fourrages*, 212, 297-306.
- Ostrom E., 1991. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press ed.. Cambridge, 298 pp.
- Pereira Machin M., 2013. In *Revitalising grasslands to sustain our communities*. Michalk D.L., Millar G.D., Badgery W.B., Broadfoot K.M. (ed.), Proceedings of the 22nd International Grassland Congress, New South Wales, Australia, 1084-1088.
- Pocard-Chappuis R., Carvalho S., Burlamaqui A., Navegantes L., Plassin S., El Husny J.C., Piketty M.G., Tourrand J.F., 2015. *Fourrages*, 222, 125-133.
- Poteete A.R., Janssen M.A., Ostrom E., 2010. *Working together: collective action, the commons, and multiple methods and practice*. e-book. Princeton University Press ed., Oxford, 376 pp.
- Rischawy J., 2012. Thèse Université de Toulouse, spécialité Agrosystèmes, écosystèmes et environnement, 185 pp.
- Sheeren D., Lefèbvre J., Ladet S., Balent G., Brame A., Bray F., Capitaine M., Gibon A., Lasseur R., Lasseur J., Dobremez L., 2015. *Fourrages*, 222, 103-113.
- Terrier M., Madelrieux S., Dufour A., Dedieu B., 2012. *Revue d'études en agriculture et environnement*, 93, 299-322.
- Terrier M., 2013. Thèse AgroParisTech, spécialités Zootechnie des Systèmes d'Élevage et Sociologie Rurale, 362 p. + annexes.
- Terrier M., Madelrieux S., Dedieu B., 2014. In *L'agriculture en famille : travailler, réinventer, transmettre*. Gassel P., Choisis J.P., Petit S., Purseigle F., Zasser S. (dir.), Editions EDP Sciences, Les Ulis, 145-163.
- Tourrand J.F., Barnaud C., Valarié P., Bonaudo T., Ickowicz A., Moulin C.H., Dobremez L., Dedieu B., 2013a. From local to global: mental models of local people about livestock sector. 64th annual meeting of the European federation of animal science (EAAP), Nantes (France), 26-30 August 2013.
- Tourrand J.F., Duarte L.G., Valarié P., Capdevila L., et al., 2015. *Livestock policy: progressive globalization currently focused on environmental issue, food quality and safety in the past and new human-animal relationship in the future*. XXIII International Grassland Congress, New Delhi (India), 20-24 November 2015.
- Tourrand J.F., Vaz V., Da Veiga J., Carvalho S., Quanz D., Pocard-Chapuis R., 2013b. In *Agir en situation d'incertitude*. Ancy V., Avelange I., Dedieu B. (dir.), Editions Peter Lang, Bruxelles, 213-228.
- Vaz V., Carvalho S.A., Barbosa T., Thales M.C., Mourão M., Cialdella N., Pocard-Chapuis R., Tourrand J.F., 2012. *Rede de Estudos Rurais*, 3, 65-90.
- Zhang W., Ricketts T.H., Kremen C., Carney K., Swinton S.M., 2007. *Ecological Econ.*, 64, 253-260.