

Comment caractériser les relations entre élevage et territoire ? Une revue de la diversité des approches existant dans la littérature.

MANOLI C. (1,3) ICKOWICZ A. (1), JOSIEN E. (2), DEDIEU B. (3)

(1) Cirad, UMR Selmet, Montpellier, Campus SupAgro La Gaillarde Bat 22, 2, Pl. Viala 34060 Montpellier

(2) VétagroSup, UMR Métafort, Clermont Ferrand

(3) INRA, UMR 1273 Métafort, Clermont Ferrand

RESUME

Si les débats sur l'élevage d'herbivores sont largement posés à l'échelle planétaire (réduction des gaz à effets de serre, alimentation mondiale, biodiversité...), l'élevage contribue aussi au développement durable des territoires ruraux : il s'y présente comme une activité ancrée dans des sociétés, des filières et un espace local où il fournit des produits et services multiples. Nous proposons une revue bibliographique visant à préciser comment les chercheurs abordent les relations entre élevage et territoire. Elle a été menée sur des moteurs de recherche des sciences biotechniques et sociales. Les mots-clés utilisés sont issus du champ des systèmes d'élevage et du champ du territoire, avec un accent sur ses dimensions spatiales et sociales. Trois grands domaines d'étude des liens entre « élevage » et « territoire » ressortent. Ils traitent respectivement : 1) des liens entre les activités agricoles (dont l'élevage) et le territoire réduit à sa dimension spatiale, support de ressources localisées. Par exemple, les « land use and land cover studies » développent des modèles des dynamiques spatiales des utilisations du sol sous l'effet de grands moteurs de changement (politiques agricoles, marchés...). Les implications de ces dynamiques spatiales sur les processus écologiques font partie des fronts de recherche actuels. 2) de la diversité et la complémentarité des systèmes d'élevage au sein d'un territoire délimité. Sont alors mises en évidence les fonctions productives et non productives de l'élevage (sécurité alimentaire, gestion du risque), ainsi que les articulations entre activités d'élevage et autres activités (agricoles ou non). La diversité des fonctions, mais aussi les façons de produire, sont souvent vue comme un facteur de résilience. 3) des systèmes d'élevage vus comme des systèmes techniques imbriqués dans des groupes humains. Les dynamiques sont alors analysées à travers (i) les changements de normes et d'identités d'une société locale et (ii) les ressorts des actions collectives, au croisement des enjeux de filière et d'environnement. L'association de ces trois domaines demeure rare. Elle apparaît cependant comme un enjeu scientifique interdisciplinaire majeur pour produire des connaissances sur l'élevage et sur ce vers quoi il peut aller, en tant que ressource pour le développement durable des territoires.

How can one characterize the relationships between livestock and territories? A review.

MANOLI C. (1,3) ICKOWICZ A. (1), JOSIEN E. (2), DEDIEU B. (3)

(1) Cirad, UMR Selmet, Montpellier, Campus SupAgro La Gaillarde 2, Pl. Viala 34060 Montpellier

(2) VétagroSup, UMR Métafort, Clermont Ferrand

(3) INRA, UMR 1273 Métafort, Clermont Ferrand

SUMMARY

The future of livestock activities is largely debated at a global scale (green house gas emission for example), but at more local scales, livestock activities also contribute in diverse ways to territorial development. This article proposes a literature review, describing how researchers study the links between livestock activities and the territory. We highlight three different sets of approaches: the first are focused on relations between livestock farming systems and natural resources through landscape / spatial analyses. Spatial dynamics of livestock activities are on the focus in these studies. Secondly, livestock farming systems are analysed through a diversity of farming systems that exist within a territory. These studies take into account the diversity of functions provided by livestock activities (productive and non productive ones), and the complementarities between livestock activities and other ones. The third set of approaches considers livestock farming systems as technical systems structured around human groups. Social dynamics of livestock activities are on the focus through the evolution of identities, norms and collective action. Finally, some publications combine two or three sets of approaches. The combination of these three approaches is useful in a landscape and territorial perspective, but remains exceptional as it requires inter-disciplinary research. This combination appears as a challenge for scientific research on livestock farming systems.

INTRODUCTION

D'une façon générale, l'élevage est considéré pour sa fonction alimentaire : les protéines d'origine animale (lait, œufs et viande), représentent une part importante du régime alimentaire humain, sur un plan quantitatif (en moyenne, 33 %) et qualitatif (ces produits sont généralement reconnus pour être adaptés à la nourriture des enfants, même si des controverses existent). Dans les pays en développement, la consommation en produits animaux est en forte augmentation (Delgado *et al.* 1999 ; Gerber *et al.*, 2011). Particulièrement depuis la publication du rapport « Livestock Long Shadow » (Steinfeld *et al.*, 2006), l'élevage sous toutes ses formes est aussi sous le feu de considérations très critiques pour ses impacts sur l'environnement : pollution de l'eau, dégradation des sols, compétition pour l'espace entre nourriture à destination humaine et animal, etc. (Mooney *et al.*, 2010). L'élevage d'herbivores, qui sera traité dans cette revue, est aussi particulièrement ciblé à cause des émissions de gaz à effets de serre.

L'expression des grands enjeux auxquels doit répondre le secteur de l'élevage en général, et de l'élevage d'herbivores en particulier, est désormais très souvent faite au niveau global en référence à ces deux dimensions environnementales et alimentaires. Pourtant, l'élevage fait sens à d'autres niveaux que le global. Au niveau du territoire l'élevage est une activité centrale pour des communautés d'agriculteurs (Hubert, 1994 ; Gibon et Ickowicz 2010), il y façonne les paysages et la biodiversité (Caron et Hubert, 2000) et produit des services écosystémiques (Burkhard *et al.*, 2009). Il peut y remplir une diversité de fonctions qui vont bien au delà de la fourniture de denrées alimentaires pour les filières longues, mais qui relèvent de spécificités locales comme la production de fibres pour l'habillement des personnes, celle de fertilisants organiques pour l'agriculture familiale (par ex : Steinfeld *et al.*, 2006 ; Iiyama *et al.*, 2007), la valorisation des sous produits agricoles et industriels de proximité (Dedieu *et al.* 2011). L'élevage est une source de revenus et d'emplois pour les éleveurs et l'ensemble de la filière. Il est aussi, dans certaines sociétés vulnérables, à la fois un véritable capital sur pied (Bonfiglioli, 1988), le support de dons resserrant les solidarités familiales et une source directe d'alimentation (Duteurtre *et al.*, 2009). Enfin, l'élevage peut être une activité avec des significations symboliques et culturelles localement très fortes comme par exemple en pays gaücho du nom du vacher traditionnel des régions de Pampa (Litre *et al.* 2008).

C'est ainsi à ce niveau territorial que les politiques doivent pouvoir expliciter ce que l'on peut attendre de l'élevage, et que l'ensemble des acteurs, dont la recherche, doit pouvoir décliner les différentes dimensions des interactions entre l'élevage et les territoires. Dans ce papier, nous proposons de contribuer à cette déclinaison au travers d'une revue de la littérature scientifique. Quelles sont les lignes d'investigation de ces interactions élevage – territoire ? Qu'apporte chacune de ces lignes et quels enjeux scientifiques soulignent-elles ?

1. MATERIELS ET METHODES

Cette revue bibliographique s'est efforcée de balayer une diversité des publications, à un niveau international : diversité des équipes de recherches (dominant l'Europe et les organisations internationales), de situations d'élevage étudiées (sur tous les continents, avec une surreprésentation de l'Afrique subsaharienne), de cadres conceptuels (sciences techniques, sociales). Notre objectif était d'identifier différentes approches, portées par la recherche, de ces interactions entre élevage et territoire.

Le choix des mots clés et la structure de la requête bibliographique sont issus de ces deux termes, que sont élevage et territoire.

La première partie de la requête est donc issue d'une définition du territoire tirée de Brunet (1990), qui définit le territoire comme « un espace approprié, avec sentiment ou conscience de son appropriation ». La notion d'espace approprié inscrit les approches territoriales dans le champ disciplinaire des relations entre nature et société. Ce qui nous intéresse ici, c'est la double dimension du territoire : physique et spatiale d'une part et d'autre part socialement construite et institutionnelle (Bassett *et al.*, 2007 ; Blanc-Pamard et Boutrais, 1994) ; Brunet *et al.*, 1992 ; Deffontaines, 1998). Autrement dit le territoire est un espace, une société et des institutions en interaction à l'échelle locale. Mobiliser le concept de "territoire" en agriculture est une façon de souligner l'importance des enjeux à la fois spatiaux et sociaux pour le développement.

D'autre part, les mots clés proviennent d'une définition de l'élevage vue comme une activité humaine fondée sur l'exploitation des animaux à des fins diverses, selon des modèles économiques variés (industriels, familial...) (Dedieu *et al.* 2010).

La recherche bibliographique a été basée sur une requête bibliographique agençant différents mots clés, choisis d'après le thésaurus AgroVoc, proposé par la FAO. Une première requête portait ainsi sur la dimension physique et spatiale du territoire : *livestock farming systems x spatial x temporal dimensions x scale issues*. Les publications sélectionnées (18) étaient surtout des publications relevant de disciplines des sciences naturelles et techniques. Une deuxième requête a été construite pour balayer la dimension sociale du territoire, elle combinait des mots clés relatifs à : *livestock farming systems x social x temporal dimensions x scale issues*. Les publications sélectionnées (39) étaient principalement des publications de sciences sociales. Les deux requêtes ont été exécutées sur plusieurs types de bases de données bibliographiques : Web of Knowledge, plus spécialisée dans les sciences naturelles et techniques, Econlit et Francis, plus orientées sur les sciences économiques et sociales. Les publications résultant de ces requêtes correspondaient bien à la définition que nous avons proposée du territoire. La construction de la requête a été un processus progressif. Les articles pertinents trouvés en cours de construction de la requête ont été utilisés pour cette synthèse, ainsi que des travaux suggérés par des discussions avec un ensemble de scientifiques français travaillant dans les domaines de la recherche / développement du secteur agricole et élevage.

La revue a été limitée aux herbivores et aux systèmes de production basés sur l'exploitation de ressources naturelles spontanées et/ou fourragères. En effet, ces systèmes d'élevage utilisent des ressources ancrées dans l'espace local. Dans les systèmes d'élevage monogastriques et industriels, le rapport à l'espace est plus distant : même si les relations entre élevage et territoire sont considérées comme des enjeux importants aussi pour ces systèmes de production, la nature des liens entre élevage et territoire y est tellement différente que nous avons considéré que cela constituait en soi le sujet d'une autre revue bibliographique.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Nous avons distingué trois grandes familles d'investigation des interactions entre élevage et territoire. La première se centre sur les relations entre les systèmes d'élevage et les modes d'utilisation de ressources naturelles spatialisées. La seconde est focalisée sur la diversité des systèmes de production existant sur un territoire donné. La troisième

considère les systèmes d'élevage comme des systèmes techniques enchâssés dans des collectifs et des sociétés humaines.

2.1. ELEVAGE ET RESSOURCES NATURELLES SPATIALISEES : RECONNECTER ACTIVITES D'ELEVAGE ET ENJEUX AUTOUR DE L'USAGE DE L'ESPACE.

La première famille d'approches a pour objet l'utilisation de ressources naturelles, caractérisées en premier lieu par leur localisation dans l'espace. Les objectifs de ces études sont de comprendre le rapport à l'espace des activités d'élevage dans un contexte où les ressources naturelles deviennent un facteur limitant, et où il y a donc compétition entre plusieurs usages possibles du sol. L'élevage est ici une activité en compétition avec d'autres activités pour l'utilisation de l'espace ; le territoire, vu à la fois comme le support d'activités humaines et comme le produit de ces activités, est considéré ici plus dans sa dimension spatiale que sociale : c'est l'espace qui est au centre des questions de recherche. A l'intérieur de ce courant, on peut distinguer deux types d'approches : d'un côté les études centrées sur la localisation de l'élevage (analyse statique des facteurs), de l'autre, l'analyse est plus dynamique et se centre sur les processus de changements d'utilisation du sol.

Le premier groupe de papiers se centre sur la représentation de la localisation des systèmes de production et des densités animales à des échelles géographiques larges et sur l'identification des facteurs explicatifs de ces localisations.

La classification des systèmes d'élevage faite par Sere & Steinfeld (1996) a fait date : elle propose de cartographier les différents types de systèmes de production à une échelle régionale (un ensemble de pays d'une même région du monde). Ce sont les facteurs agro-écologiques qui sont mis en avant pour expliquer cette distribution spatiale des systèmes de production. D'autres facteurs de localisation sont présentés dans le zonage de systèmes d'élevage européens, réalisé par Pflimlin *et al.* (2005). Les différentes zones sont délimitées principalement par des facteurs pédoclimatiques, mais les dynamiques socioéconomiques et des éléments d'histoires locales sont également pris en compte. Le rapport « Livestock Long Shadow » (Steinfeld *et al.*, 2006) a été un autre travail montrant les liens entre systèmes d'élevages et éléments géographiques. Les localisations des différents types de systèmes d'élevage (définis par les espèces élevées, le système de production, le degré d'intensification par exemple) sont expliquées aussi par des caractéristiques humaines de l'espace : espaces urbains, ruraux, périurbains, existence d'infrastructures. Les contraintes naturelles sont toujours présentes dans cette description (présence de certains types de systèmes selon les climats par exemple). Bourn et Wint (1994) ont travaillé sur ce lien entre géographie et élevage, mais surtout à travers la spatialisation des densités animales. Ils ont eux aussi proposé d'autres facteurs que les facteurs agro-écologiques pour modéliser des densités animales : densité de la population humaine, maladies animales, présence d'agriculture, etc. Au final, la plupart de ces études s'identifient à un courant scientifique qui prend de l'ampleur, celui de 'livestock geography' (Kruska *et al.*, 2003; Reid *et al.*, 2000; Sere et Steinfeld, 1996; Thornton *et al.*, 2007; Wint, 2007), dont la finalité est d'aider à l'élaboration de politiques nationales et internationales du développement de l'élevage. C'est pourquoi elles sont faites à une échelle large. Des cartes de densités animales, de systèmes d'élevage à des échelles continentales à nationales, sont le produit commun de toutes ces études. Ces cartes sont élaborées grâce à des SIG et elles donnent une image statique des différents

facteurs de localisation des activités d'élevage : les facteurs agro-écologiques sont prépondérants (climat, reliefs montagneux, maladies animales par exemple), quelques facteurs de type humain sont pris en compte (marché, zones urbaines, infrastructures, agriculture).

Un deuxième groupe de papiers a pour objet d'étude des dynamiques d'utilisation des sols. Dans ce cas, l'accent est mis sur les processus qui expliquent ces dynamiques. Ces travaux abordent les liens entre activités agricoles (et utilisatrices d'espace en général) et dynamiques spatiales. Par exemple, les travaux de Pocard-Chapuis (2005) analysent l'avancée des fronts pionniers dans la forêt amazonienne et la place des systèmes d'élevage dans ce processus. Le rôle joué par les réseaux de commercialisation à la fois locaux, nationaux et internationaux est mis en avant dans la description de ces processus. Certains de ces travaux se réclament d'un courant relatif au « land use and land cover changes » (LULCC) : Lambin *et al.* (2000) ; Lambin *et al.* (2001) ; Stephenne et Lambin (2001) ; Veldkamp et Lambin (2001). Par exemple, Lambin *et al.* (2000) s'efforcent de mettre en lumière la complexité des mécanismes qui se cachent derrière les changements d'utilisation de l'espace, en cherchant à se différencier des approches simplificatrices qui sont faites pour expliquer les causes d'une dynamique spatiale particulière (déforestation, dégradation des pâturages, urbanisation, etc). Ils déconstruisent ainsi certains « mythes » simplificateurs comme le concept de « capacité de charge ». Celui-ci est souvent avancé pour expliquer un seuil à partir duquel un pâturage donné sera surexploité. La capacité de charge est, à leurs yeux, à relativiser fortement lorsqu'elle est utilisée dans le cadre des écosystèmes arides, caractérisés par un déséquilibre permanent. Ces auteurs soulignent ainsi le besoin de mettre en place une compréhension rigoureuse des contextes locaux, par l'appui sur des études de cas par exemple, pour mieux appréhender notamment comment les grandes dynamiques globales se reformulent dans un lieu particulier (Ickowicz *et al.*, 2010). Il s'agit de réexaminer de grandes hypothèses globales considérées comme des lois générales, ou au moins de bien les appliquer aux unités de temps et d'espace pertinentes.

Ces approches de 'LULCC' sont très complémentaires des approches de localisation développées dans le premier groupe : elles donnent une analyse plus dynamique des utilisations de l'espace, elles se centrent sur la compréhension des processus. Les études de localisation des activités donnent une image des résultats de tout un processus. Elles sont une façon de montrer que les activités d'élevage ont des raisons de se placer là où elles se placent. Dans une réflexion sur le développement durable, les activités d'élevage doivent être reconnectées aux espaces et aux ressources qu'elles utilisent (Naylor *et al.*, 2005) : elles sont bien une activité d'usage des ressources naturelles spatialisées (parmi d'autres). Dans cette perspective, donner une représentation du « maillage » de l'élevage (Wint, 2007) à l'échelle de grandes régions, est une première étape essentielle. Pourtant, quand il s'agit de développement, et de compréhension des dynamiques d'utilisation de l'espace, ces niveaux ou même les niveaux nationaux s'avèrent insuffisants (Hubert, 1994 ; Lambin *et al.*, 2001) et le niveau de l'exploitation comme entité élémentaire de gestion de l'espace agricole devrait être mieux pris en compte (Wint, 2007). Ainsi, la compréhension du niveau local, grâce à l'analyse d'études de cas apparaît comme une nécessité. Bommel *et al.*, (2010) ont ainsi proposé un modèle générique d'étude des interactions entre l'élevage et l'espace à ce niveau local sur la base de la comparaison de modèles multi-agents développés dans plusieurs territoires de France, Brésil, Uruguay et Sénégal .

Dans les deux types d'approches, les densités animales, leur répartition et leur localisation sont, nous l'avons vu, reliées majoritairement à des facteurs agro-écologiques. Par contre, le niveau socio-économique est peu étudié. Enfin, les spécificités des activités d'élevage ne sont généralement pas considérées : la mobilité par exemple qui marque des différences fortes dans l'utilisation de l'espace entre élevage et agriculture, n'est pas analysée, car les questions sont focalisées sur les ressources naturelles en elles mêmes. Si l'on se place dans une perspective d'élaboration de politiques de développement, il est important de considérer le niveau local comme le niveau où se reformulent des grands facteurs globaux (agro écologiques, socio-économiques) et où ils se combinent à des facteurs plus spécifiquement locaux (place de la mobilité, fonctions particulières de l'élevage...).

2.2. LES SYSTEMES D'ELEVAGE ET LA DIVERSITE DES SYSTEMES DE PRODUCTION : COMPRENDRE LES COMPLEMENTARITES ET LES DIFFERENTS CHEMINS POSSIBLES POUR LE DEVELOPPEMENT LOCAL.

Cette famille d'articles s'intéresse plus au développement local qu'à la gestion des ressources naturelles. Le contexte d'élaboration de ces recherches est très marqué par les préoccupations de durabilité sociale et économique. Les questionnements sur les systèmes d'élevages qui ressortent de ces travaux peuvent être résumés ainsi : « comment évoluent et changent les systèmes de production, et quels types de produits et services offrent-ils aux populations locales ? » Le 'territoire ' est ici une aire délimitée, une étendue sur laquelle est étudiée la diversité des types de systèmes et leur devenir. Il est défini non seulement comme un support de ressources (comme c'était le cas dans les premières études citées), mais aussi comme le lieu d'une production de services notamment écosystémiques (Costanza *et al.*, 1997). Les systèmes d'élevage sont ici étudiés à travers leurs modes de production et leurs produits.

La qualification de la diversité des pratiques d'élevages et des systèmes est justifiée par son rôle dans les dynamiques locales. Néanmoins, les cadres d'analyse de la diversité peuvent être variés. Mishra *et al.*, (2003) et Namgail *et al.*, (2007) ont ainsi étudié les changements et la diversité des systèmes pastoraux, dans une zone de montagne himalayenne, sur la base des pratiques. Ils identifient deux facteurs de différenciation au sein de la population : le rapport au risque environnemental, et à la maximisation de la production. Vanclay (2006) ; Van der Ploeg (1994) aborde quant à lui la diversité des systèmes de production à travers la notion plus sociologique de « farming styles » où chaque système technique et un ensemble de pratiques qui sont modélisés par un répertoire culturel spécifique. Thornton *et al.* (2007) ont analysé la diversité et les dynamiques des systèmes de production dans quatre pays d'Afrique. Ils montrent que la capacité adaptative des ménages dépend largement de la possibilité de diversification des revenus. Toutes les activités économiques de la famille sont prises en compte, ainsi que leurs éventuelles complémentarités : c'est cet ensemble qui est considéré comme la base pour un développement local. Les activités d'élevages sont vues ici à l'échelle de l'exploitation, comme une composante parmi d'autres d'un système complexe d'activités (Anseuw et Laurent, 2007 ; Laurent, 1998 ; Berzborn, 2007). Les complémentarités et les interactions entre différentes activités peuvent être décrites sur des plans divers (revenus, travail...) et sont utilisées pour expliquer certains choix techniques, certaines pratiques mises en œuvre à l'échelle de l'exploitation (Dedieu, 2001 ; Laurent *et al.*, 1998) ou même en dehors de l'exploitation agricole (pluriactivité, lien aux marchés).

Dans cet ordre d'idées, les interactions et complémentarités entre élevage et agriculture sont un champ d'étude très documenté (Schiere *et al.*, 2002 ; Iiyama *et al.*, 2007) aussi bien dans les pays du Nord (Franzuebbers *et al.*, 2011) que dans les pays du Sud (Devendra et Thomas, 2002). L'appui sur les complémentarités entre activités agricoles et d'élevage (utilisation des résidus agricoles, fumure, notamment – Stark *et al.* 2010) est ainsi vu comme une voie prometteuse pour envisager le développement durable des populations les plus pauvres des pays en émergence : (Iiyama *et al.*, 2007) «economically feasible and environmentally sound solution».

La force de ces différentes approches est de prendre en compte pleinement dans l'analyse le niveau de décision élémentaire en agriculture : c'est-à-dire le niveau de l'exploitation agricole ou du ménage selon les contextes étudiés. Le thème de la diversité apparaît ici comme un point particulièrement critique pour le développement territorial : tant par ce qui justifie les différences (façons de produire, diversité du point de vue technique ou organisationnel, diversité des combinaisons d'activités), que par ce qui peut se dégager comme complémentarités (entre filières courtes et longues par exemple, entre grandes et petites exploitations), ou encore pour s'adapter aux crises. Il y a un lien entre diversité et capacité adaptative à cette échelle territoriale. Cela rejoint les travaux réalisés autour du concept de résilience des systèmes socio-écologiques qui mettent aussi en avant l'importance que joue la diversité (biologique, mais aussi des formes d'organisation) dans cette résilience (Carpenter *et al.*, 2001 ; Holling, 2001 ; Walker *et al.*, 2002).

Ces approches ont en règle générale pour limite un manque de référence explicite aux dimensions spatiales (comme le font par exemple : Kristensen, *et al.*, 2004 ; Thenail et Baudry, 2005). Les systèmes de production, dans leur diversité locale sont rarement spatialisés et les impacts de leurs transformations sur les dynamiques d'utilisation de l'espace (pour faire le lien à notre première partie des résultats) ne donnent lieu que très récemment à des modélisations (par exemple Mottet *et al.*, 2006 Lasseur *et al.* 2010). Le territoire est ici une enveloppe dans laquelle on étudie la diversité des systèmes de production.

2.3 SYSTEMES D'ELEVAGE ET DYNAMIQUES SOCIALES : COMPRENDRE LES DIMENSIONS HUMAINES DES DYNAMIQUES DES SYSTEMES TECHNIQUES.

Les objectifs généraux des papiers de ce groupe sont de comprendre les ressorts socio anthropologiques associés à la mise en œuvre des pratiques des agriculteurs ainsi que leur rapport au changement et à l'innovation. Dans ces approches, le « territoire » est une construction sociale. La dimension spatiale est toujours reliée au groupe social qui s'y trouve : c'est un lieu géographique particulier où se construit une identité locale, un débat professionnel (Lémery, 2003). Les systèmes d'élevage sont alors des systèmes techniques enchâssés dans des groupes sociaux et peuvent être un des piliers de la construction d'une identité locale, et ce surtout dans les zones où l'élevage est historiquement une activité importante. Les relations entre éleveurs et d'autres groupes de la société, et leurs évolutions sont développées dans ces approches (Boogard *et al.*, 2011). L'influence de ces relations entre élevage et société sur des actions de développement est aussi soulignée.

Dans les systèmes pastoraux d'Afrique de l'Ouest subsaharienne, les liens entre organisation spatiale et dimensions sociales ont été largement étudiés (par exemple Bonfiglioli, 1988 ; Boutrais, 2007). Par exemple, la mobilité (nomadisme ou transhumance) du groupe humain entier associé au troupeau est une caractéristique largement répandue des systèmes pastoraux de ces zones. Le territoire pastoral se définit donc par les routes de transhumance ou de nomadisme utilisées. Ces routes peuvent être décrites du point de vue écologique ou strictement spatial, mais aussi avec des références historiques et ethnologiques. Clanet (1999) par exemple a étudié les différents chemins de transhumance suivis par des populations nomades du Sahel central (Tchad), depuis des décennies. Il a montré combien ces chemins étaient organisés par les alliances sociales (ou les conflits) entre les clans. Chaque clan choisit chaque fois un chemin qui, pour résumer, ne soit ni trop loin de ses amis, ni trop près de ses ennemis. La mobilité de l'ensemble des clans se révèle alors être un maillage remarquablement stable au cours des années. Le territoire pastoral aurait pu apparaître comme instable si on ne le regardait pas avec cette profondeur historique : les chemins de transhumances sont en effet conditionnés par des facteurs écologiques et climatiques (pluies, pâturages) qui sont chaque année instables au Sahel. Pourtant, dans les travaux de Clanet l'utilisation d'indicateurs de type anthropologique, définis sur un pas de temps historique, permet de dessiner un territoire pastoral beaucoup plus stable: les routes de transhumances s'avèrent dessinées par le jeu des affiliations ethniques entre éleveurs et par les relations sociales qui existent entre les clans. Clanet souligne ainsi dans ces travaux les échecs des opérations de développement qui n'ont pas tenu compte de ces éléments.

Par ailleurs, éclaircir les liens entre travail agricole, identité familiale, solidarités et identités locales dans un site géographique particulier, permet de mieux comprendre les changements, ou la non acceptation de l'innovation dans certaines régions rurales. Burton (2004, a et b) et Wilson (2001, 2008) ont ainsi défini le territoire, comme le lieu de la construction locale du sentiment d'identité. Plus spécifiquement, Burton explore la complexité des liens qui existent entre les exploitations familiales et leurs racines spatiales. Cette racine peut être la ferme, vue comme une unité spatiale (les parcelles agricoles, les bâtiments). Ce peut être aussi plus largement le local, dans lequel la ferme familiale détient un statut social historique. Ces liens entre espace et identité sont historiquement construits. Lémercy *et al.* (2005) ont travaillé sur l'élaboration de normes collectives dans un champ professionnel local. Travaillant plus spécifiquement sur le métier d'éleveurs de bovins allaitants en Saône et Loire, les auteurs ont montré combien les éleveurs se réfèrent à des normes sociales quand ils expliquent la façon dont ils changent, innover, ou maintiennent leurs modes de production. Ces normes sont élaborées majoritairement à un niveau familial et à un niveau local, au sein d'un groupe professionnel dans lequel les éleveurs sont impliqués. Ce focus sur les dimensions sociales est crucial pour comprendre les dynamiques sur le long terme. Pour Holling (2001), les échelles à laquelle les changements surviennent dépendent de processus sous jacents qui s'emboîtent à différents pas de temps : un processus culturel s'élabore sur une échelle qui va du centenaire au millénaire ; les traditions se développent et disparaissent à une échelle qui va de la dizaine à la centaine d'années ; les valeurs se manifestent à l'échelle de l'année ou de la dizaine d'années ; les modes se définissent à l'échelle mensuelle.

L'étude des processus de changements est un thème d'importance en sciences sociales. Celles-ci sont donc utiles pour comprendre comment se construit historiquement et sur quelles normes partagées se définit un territoire, mais aussi pour comprendre la façon dont les hommes perçoivent l'espace dans lequel ils vivent. Les concepts d'identité professionnelle, de conception et d'élaboration des normes sont aussi utiles pour mieux comprendre les dimensions locales des dynamiques des systèmes de production. Une limite de ces approches est comme pour les précédentes que les liens avec les dimensions spatiales sont peu développés. L'espace reste une abstraction, et excepté dans le cas de l'étude des mobilités pastorales, les particularités de l'utilisation de l'espace par l'élevage sont peu détaillées.

2.4. DES APPROCHES CROISEES : VERS DES PROPOSITIONS POUR RELIER DYNAMIQUES DE L'ELEVAGE ET DEVELOPPEMENT TERRITORIAL ?

Combiner les différentes disciplines et approches décrites précédemment est un enjeu complexe, notamment à cause des nombreux décalages dans les échelles de temps et d'espace des objets étudiés ; mais aussi pour la lourdeur des opérations de recherche que ces croisements demandent. Certaines tentatives ont néanmoins été réalisées ou sont proposées. L'exemple sans doute le plus convaincant est rapporté dans un numéro spécial du "Journal of Arid Environment" (n°70, 2007) et concerne le territoire du Namaqualand en Afrique du Sud. Le Namaqualand est une zone de pastoralisme historique, avec des enjeux actuels forts de conservation de la biodiversité. Le projet scientifique rapporté dans le numéro spécial avait pour but de construire une étude pluridisciplinaire en vue d'un développement durable de ce territoire. Il s'agissait de combiner des approches écologiques, économiques, sociales, et historiques. Les trois grands types d'approches décrites ci dessus sont présents dans ce projet : les usages de l'espace (Hoffman *et al.*, 2007 ; Samuels *et al.*, 2007), la diversité des systèmes de production (Anseeuw et Laurent, 2007 ; Richardson *et al.*, 2007) ; les dynamiques sociales et les conceptions d'acteurs (Allsopp *et al.*, 2007 ; Kleinbooi et Lahiff, 2007 ; May et Lahiff, 2007). Dans une synthèse générale du projet, Cousins *et al.* (2007) relie les apports de chacune de ces approches pour souligner les grands enjeux de développement qui attendent ce territoire et ses habitants. Derrière les enjeux de conservation de la biodiversité et d'adaptation au changement climatique, les défis portent sur la limitation de la production par l'élevage et sur la distribution et répartition de l'espace entre ses usagers. La mobilité traditionnelle de l'élevage et la diversification des activités sont présentées comme des leviers majeurs pour le développement local. S'inspirant de ce dossier, le projet ANR Mouve (1) vise ainsi à relier les 3 types d'approches évoquées ci-dessus au travers d'une étude multi locale (7 terrains en Afrique, Amérique du Sud, montagne française et Méditerranée) construite en référence au concept d'intensification écologique. Le point de départ de ce projet sera également de faire expliciter, par les acteurs concernés et les collectivités territoriales, ce sur quoi ils attendent l'élevage dans l'avenir : services écologiques de régulation ou de production (Tscharntke *et al.*, 2005), contribution au développement économique et à l'identité locale etc....

D'autres tentatives plus partielles ont également été développées, qui tentent de relier plus précisément les changements d'utilisation des sols et une analyse de la diversité et de la dynamique des systèmes d'élevage. Mottet *et al.* (2005), présentent ainsi une analyse des

changements du paysage ainsi qu'une analyse des dynamiques locales des systèmes de production. Leur travail débouche sur l'exploration de scénarios d'évolution des systèmes de production avec visualisation en 3D de leur impact sur l'espace. D'autres exemples du même type, appuyés sur la mise en œuvre de modélisation multi agents, ont été rassemblés par Gibon et Ickowicz (2010).

Ces études prennent donc en compte pour envisager le développement de l'élevage : dynamiques spatiales, dynamiques sociales, diversité des systèmes existant. Elles ont aussi pour particularité d'intégrer dans leurs approches les points de vue d'acteurs autres que ceux de l'élevage.

Conclusion

Le futur de l'élevage est fortement relié à des caractéristiques territoriales pour trois raisons : i) les activités d'élevage sont à la fois utilisatrices de ressources naturelles distribuées dans l'espace et productrices de paysages. ii) il y a une diversité des systèmes de production et des pratiques dans un espace particulier, délimité localement (le territoire) et cette diversité est source de dynamiques locales iii) le territoire est le lieu où s'élaborent l'identité locale, les normes et les conceptions des acteurs. Tous ces éléments interagissent sous l'effet de moteurs de changement globaux et locaux qui jouent sur les dynamiques de l'élevage. Dans leur analyse transversale de terrains de France et du Sud, Ickowicz *et al.*, (2010) les regroupent en 4 ensembles cibles : pressions démographiques et foncières ; dynamiques écologiques ; multifonctionnalité des territoires et pluriactivité du monde agricole ; marchés.

Comment l'élevage peut-il alors trouver sa place dans le développement d'innovations territoriales ? Ces innovations territoriales sont des innovations endogènes : l'élevage, les ressources qu'il mobilise, les produits, les valeurs portées par les sociétés d'éleveurs et les métiers de l'élevage sont autant d'éléments qui y peuvent contribuer. Les appellations d'origine sont ainsi un exemple marquant de la façon dont le territoire a pu devenir une ressource pour le développement de l'élevage et inversement les produits de l'élevage devenir un marqueur d'une qualité de paysages utile pour le développement de territoires. D'autres fonctions de l'élevage pourraient s'avérer déterminantes dans le contexte actuel (l'élevage producteur de services écosystémiques par exemple).

Etudier les interactions élevage – territoire, c'est reconsidérer la place d'enjeux planétaires qui, s'ils sont majeurs (émissions de gaz à effets de serre, pour lesquelles le rapport à l'espace est faible), doivent être recombinés avec d'autres plus locaux. C'est aussi renoncer à l'idée d'innovations génériques et uniformes, qui pourraient être appliquées sans référence à la diversité des contextes locaux de l'élevage, à la fois spatiaux, culturels et socio-économiques. Notre revue bibliographique souligne également le fait que le futur de l'élevage ne dépend pas seulement des dynamiques propres de ce secteur, mais aussi de son ancrage territorial qu'il soit écologique, spatial, ou social. Sur chacun des 3 grands volets abordés dans ce papier, il y a des enjeux de connaissances et de méthodes pour la recherche. Mais l'enjeu porte aussi sur la possibilité de développer des approches intégrées qui restent aujourd'hui très rares. Notre ambition est de développer cette intégration, au travers de projets de type ANR mais aussi avec la création d'une communauté scientifique internationale permettant de déployer les bases d'un double échange : un échange entre disciplines nécessaires au traitement de la question

des interactions élevage – territoire (écologie, sciences techniques et sociales) mais également une mise en commun de réalités territoriales diverses de i) ce qu'est l'ancrage territorial de l'élevage, ii) quels sont les moteurs de transformation de l'élevage (qu'ils soient d'origine globale ou spécifique au local) , et iii) quelle peut être la contribution de l'élevage au développement durable de ces territoires. C'est l'objet du réseau Liflod (2) (*Livestock farming and local development*) en cours de création.

Remerciements à C. Molé, INRA Clermont Fd pour l'aide à la recherche bibliographique.

(1) *Mouve : les interactions élevage et territoire dans la mise en mouvement de l'intensification écologique. Programme ANR SYSTERRA.*

(2) www.liflod.org

Allsopp, N., Laurent, C., Debeaudoin, L. M. C., Igshaan Samuels, M., 2007. Journal of Arid Environments 70, 740-754.

Anseeuw, W., Laurent, C., 2007. Journal of Arid Environments 70, 659-671.

Bassett, T., BlancPamard, C., Boutrais, J., 2007. Africa 77.

Berzborn, S., 2007. Journal of Arid Environments 70, 672-685.

Blanc-Pamard C, Boutrais, J., 1994. A la croisée des parcours : pasteurs, éleveurs, cultivateurs. Paris, Orstom.

Bommel P., Bah A., Etienne M., Leclerc G., Monteil C., Touré I. 2010. Cahiers Agricultures 19(2), 143 -151

Bonfiglioli, A. M., 1988. "Dudal. Histoire de famille et histoire de troupeau chez un groupe Woodabe du Niger," Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme / Cambridge University Press, Paris.

Boogard, B.K., Oosting, S.J, Bock, B.B, Wiskerke, J.S.C. 2011 . Animal, 2011. In press.

Boserup, E., 1965. "The conditions of Agricultural Growth: the economics of agrarian change under population pressure," Aldine, Chicago.

Bourn, D., Wint, W., 1994a. Paper 37a. In "Paper - Pastoral Development Network".

Boutrais, J., 2007. Sécheresse. 18, 5-12.

Burkhard B, Kroll F, Müller F, Windhorst W, 2009. Landscape Online, 15, 1-22.

Brunet, R., Ferras, R., Théry, H., 1992. "Les mots de la géographie, dictionnaire critique," RECLUS-La Documentation française, Ed., Montpellier-Paris.

Brunet, J., 1990. Le territoire dans les turbulences. Ed : Reclus.

Burton, R. J. F., 2004a. Journal of Rural Studies 20, 359-371.

Burton, R. J. F. 2004b. Sociologia Ruralis 44, 195-207

Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J., Abel, N. 2001. Ecosystems 4, 765-781.

Caron, P., Hubert, B., 2000. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 53(1), 37-53.

Clanet, J. C., 1999. Sécheresse 10, 93-103.

Costanza, R., Darge, R., deGroot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., Oneill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., Van den Belt, M. 1997. Nature 387, 253-260.

Cousins, B., Hoffman, M. T., Allsopp, N., Rohde, R. F., 2007. Journal of Arid Environments 70, 834-846.

Dedieu, B., Ingrand S., 2010. INRA Productions Animales 23(1): 81-90.

Dedieu B., Aubin J., Duteurtre G., Alexandre G., Vayssieres J., Bommel P. Faye B. 2011, INRA Productions Animales, 24(1), 113 – 128.

Deffontaines, J. P., 1998. The paths of a geoagronomist. Editions Arguments, Paris, France.

Delgado C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui S., Courbois, C., 1999. IFPRI; FAO; ILRI; Washington, D.C. Rome Nairobi, Kenya.

Delgado, C. L. N., Clare, A., Tiengco, Marites M., Barros, Geraldo Sant'Ana de Camargo, Catelo, Maria Angeles; Costales, AchillesMehta, Rajesh; Naranong, Viroj; Poapongsakorn, Nipon; Sharma, Vijay Paul; de Zen, Sergio. 2008. Rep. No. 157. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, D.C.

Devendra C., Thomas D 2002. Agricultural Systems 71, 27-40.

Duteurtre, G., Faye B., 2009. In "L'élevage : richesse des pauvres", Ed. Quae, Paris.

Gerber P., Brugère C., Ankers P. 2011. INRA Productions Animales, 24(1), 9-22

Gibon A., Ickowicz A. Eds. Cahiers Agricultures, vol 19, n° 2, Mars-Avril 2010.

- Hoffman, M. T., Allsopp, N., Rohde, R. F. 2007. *Journal of Arid Environments* 70, 561-569.
- Holling, C. S. 2001. *Ecosystems* 4, 390-405.
- Hubert, B. 1994. *Cahiers Agricultures* 3, 9-22.
- Ickowicz, A., Bah, A., Bommel, P., Choisis, JP. 2010. *Cah Agric.* 19(2) 127 – 134
- Iiyama, M., Kaitibie S. 2007. *Annals of arid zone* 46(3&4): 1-23.
- Kleinbooi, K., Lahiff, E. 2007. *Journal of Arid Environments* 70, 799-817.
- Kristensen, L.S., Thenail, C., Kristensen, S.P. 2004. *Journal of Environmental Management* 71 231–244.
- Kruska, R. L., Reid, R. S., Thornton, P. K., Henninger, N., Kristjanson, P. M. 2003. *Agricultural Systems* 77, 39-63.
- Lambin, E. F., Rounsevell, M. D. A., Geist, H. J. 2000. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 82, 321-331.
- Lambin, E. F., Turner, B. L., Geist, H. J., Agbola, S. B., Angelsen, A., Bruce, J. W., Coomes, O. T., Dirzo, R., Fischer, G., Folke, C., George, P. S., Homewood, K., Imbernon, J., Leemans, R., Li, X. B., Moran, E. F., Mortimore, M., Ramakrishnan, P. S., Richards, J. F., Skanes, H., Steffen, W., Stone, G. D., Svedin, U., Veldkamp, T. A., Vogel, C., Xu, J. C., 2001. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 11, 261-269.
- Lasseur J., Bataille JF., Beylier B., Etienne M., Legear JP., Luccioni J. 2010. *Cahiers Agricultures*, 19:2, 9 -97.
- Laurent, C., Ponchelet, D., Mundler, P., Rémy, J., Cartier, S., Fabre, C. 1998. *Économie rurale*, 244, 12 - 21.
- Lemery B., 2003. *Sociologie du travail*, 45, 9–25
- Lémery, B., Ingrand, S., Dégrange, B., Dedieu, B. 2005. *Economie Rurale*, 288, 57-69.
- Litre G., Tourrand J.F., Morales H., Arbeleche P. 2008. *Asian Journal of Latin American Studies*, 20, 404, 105-147
- May, H., Lahiff, E. 2007. *Journal of Arid Environments*; 70, 782-798.
- Mishra, C., Prins, H. T. H., Wieren, S. E. V. 2003. *Human Ecology* 31 : 4,595 – 609.
- Mooney, H., Nelville, L., Steinfeld, H, Schneider, F., 2010. *Livestock in a changing landscape, vol 1/Drivers, Consequences, and Responses*, Ed.Island Press.
- Mottet, A., Ladet, S., Coqué, N., Gibon, A. 2006. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 114, 296-310.
- Namgail, T., Bhatnagar, Y. V., Mishra, C., Bagchi, S. 2007. *Human Ecology* 35, 497-504.
- Naylor, R., Steinfeld, H., Falcon, W., Galloways, J., Smil, V., Bradford, E., Alder, J., Mooney, H. 2005. *Science*, 310, 1621-1622.
- Pflimlin, A., Buczinski, B., Perrot, C. 2005. *Fourrages* 182, 311-330.
- Ploeg, J. D. v. d. 1994. *Born from within: practice and perspectives of endogenous rural development*, J.D. van der Ploeg and A. Long, eds., pp. 7–30.
- Poccard-Chapuis, R. 2005. *Les réseaux de la conquête. Filière bovine et structuration de l'espace sur les fronts pionniers d'Amazonie Orientale Brésilienne.*, Thèse Paris X Nanterre.
- Reid, R. S., Kruska, R. L., Muthui, N., Taye, A., Wotton, S., Wilson, C. J., Mulatu, W., 2000. *Landscape Ecology* 15, 339-355.
- Richardson, F. D., Hahn, B. D., Hoffman, M. T., 2007. *Journal of Arid Environments* 70, 701-717.
- Russelle P., Franzluebbbers A.J. 2007. *Agron. J.* 99: 323-324
- Samuels, M. I., Allsopp, N., Knight, R. S. 2007. *Journal of Arid Environments* 70, 728-739.
- Sere, C., Steinfeld, H. 1996. "World livestock production systems: current status, issues and trends", Report FAO, Rome. 98p
- Schiere J.B., Ibrahim, M.N.M., van Keulen H. 2002. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 90, 139-153.
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., Haan, C. d. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. FAO, Rome, Italy. 377 p
- Stephene, N., Lambin, E. F. 2001. *Agriculture Ecosystems & Environment* 85, 145-161.
- Thenail, C., Baudry, J. 2005. *Environmental Management*. Vol. 36, No. 5, pp. 640–653
- Thornton, P., Jones, P., Owiyo, T., Kruska, R., Herrero, M., Kristjanson, P., Notenbaert, A., Bekele, N., 2006. "Mapping Climate Vulnerability and Poverty in Africa. Report to the Department for International Development." ILRI, Nairobi, Kenya.
- Thornton, P. K., Boone, R. B., Galvin, K. A., Burnsilver, S. B., Waithaka, M. M., Kuyiah, J., Karanja, S., Gonzalez-Estrada, E., Hererro, M. 2007. *Human Ecology* 35, 461-476.
- Tscharntke T.A., Klein A.M., Kruess A., Steffan-Dewenter I., Thies C., 2005. *Ecology letters*, 8(8), 857–874.
- Vanclay, F., Howden, P., Mesiti, L., Glyde, S. 2006. *Sociologia Ruralis* 46, 61-82.
- Veldkamp, A., Lambin, E. F. 2001. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 85, 1-6.
- Walker, B., Carpenter, S., Anderies, J., Abel, N., G., C., Janssen, M., Lebel, L., Norberg, J., D. Peterson, G., Pritchard, R., 2002. *Conservation Ecology* 6(1), 14. <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art14>
- Wilson, G. A., 2001. *Transactions of the Institute of British Geographers* 26, 77-102.
- Wilson, G. A., 2008. *Journal of Rural Studies* 24, 367-383.
- Wint, W. R., T., 2007. "Gridded livestock of the world." FAO

