



HAL
open science

Construire l'animal sélectionnable

Julie J. Labatut, Franck Aggeri, Bernard B. Bibé, Nathalie N. Girard

► **To cite this version:**

Julie J. Labatut, Franck Aggeri, Bernard B. Bibé, Nathalie N. Girard. Construire l'animal sélectionnable : Des régimes de sélection et de leurs transformations. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 2011, 5 (2), pp.302-336. 10.3917/rac.013.0302 . hal-00939686

HAL Id: hal-00939686

<https://hal.science/hal-00939686>

Submitted on 28 May 2020

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

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

CONSTRUIRE L'ANIMAL SÉLECTIONNABLE

Des régimes de sélection et de leurs transformations

Julie Labatut *et al.*

S.A.C. | *Revue d'anthropologie des connaissances*

2011/2 - Vol. 5, n° 2
pages 302 à 336

ISSN

Article disponible en ligne à l'adresse:

<http://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2011-2-page-302.htm>

Pour citer cet article :

Labatut Julie *et al.*, « Construire l'animal sélectionnable » Des régimes de sélection et de leurs transformations, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2011/2 Vol. 5, n° 2, p. 302-336.

Distribution électronique Cairn.info pour S.A.C..

© S.A.C.. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

CONSTRUIRE L'ANIMAL SÉLECTIONNABLE

Des régimes de sélection et de leurs transformations

JULIE LABATUT
FRANCK AGGERI
BERNARD BIBÉ
NATHALIE GIRARD

RÉSUMÉ

Cet article s'intéresse à l'émergence, la structuration et la déstabilisation, en France, d'un « régime intensif de sélection » en matière de gestion des ressources génétiques animales en agriculture. Ce régime, remplaçant à la fin des années 1960 les précédentes formes de sélection, a la particularité d'avoir reposé sur des dispositifs coopératifs à dimension publique associant éleveurs et la recherche publique, et d'avoir été fortement encadré par l'État. Au travers de l'analyse longitudinale du cas de la sélection génétique de races ovines laitières locales en Pyrénées-Atlantiques, nous retraçons les processus de construction institutionnelle des formes et pratiques de sélection animale au travers de la transformation conjointe des modes de production de connaissances, des objets et des marchés des ressources génétiques animales. Nous identifions plus largement différents régimes de sélection, reposant sur des modes de production de connaissances en tension, dont la coexistence, dans le cas étudié, menace la coopération indispensable au maintien des races locales. Nous mettons en lumière l'émergence de régimes néo-communautaires de sélection et montrons en quoi les progrès scientifiques (génomique) et les changements de politiques publiques reconfigurent le paysage organisationnel des activités de gestion des ressources génétiques animales.

Mots clés : régimes de sélection, ressources génétiques animales, sélection génétique, coopération, race

INTRODUCTION

L'animal sélectionnable, les ressources génétiques, sont des entités qui n'ont pas d'essence propre et qui reposent sur des pratiques, connaissances et dispositifs qui sont en permanente évolution. De nouvelles techniques de sélection sont inventées, de nouveaux dispositifs de gestion sont conçus, et de nouvelles significations sont données aux catégories existantes. Ainsi, à partir des années 1960 en France, suite à des innovations scientifiques et techniques (insémination artificielle, génétique quantitative) et au projet de l'État de moderniser l'élevage français (Loi sur l'Élevage de 1966 encadrant la sélection des ruminants et des porcs), un nouveau mode de gestion et de sélection des ressources génétiques animales utilisées en agriculture s'est imposé, basé sur une coopération forte entre l'État, la recherche publique et la profession agricole. L'objectif était alors de rationaliser les pratiques de sélection, c'est-à-dire de choix des animaux d'élevage pour la production des générations animales futures. Par cette « mise en politique » de la génétique animale, cette volonté de centralisation et de rationalité (Joly *et al.*, 2008), basée sur une logique de sélection de races pures, le cheptel français est devenu l'un des plus performants au monde. Ce travail de rationalisation, conduisant à l'institutionnalisation de certaines formes de savoir, de pratiques de sélection et de types de relation entre de nouvelles figures d'acteurs, a remplacé les régimes historiques de sélection précédents par ce que nous appelons ici un « régime intensif de sélection », ayant reposé sur l'organisation d'une production intensive de connaissances. Ce régime est déstabilisé aujourd'hui par différents facteurs externes et dynamiques internes. D'abord, l'alignement des dispositifs français vis-à-vis des règles de concurrence des marchés européens dans le cadre de la réforme de la Loi sur l'Élevage¹ conduit à une libéralisation des marchés de la génétique animale qui remet en question les dispositifs coopératifs de production d'informations génétiques sur les animaux. Ensuite, des innovations scientifiques consécutives aux progrès de la génomique font évoluer les modes de production de connaissances sur les animaux et ont des conséquences organisationnelles importantes. Enfin, des mouvements civiques et des démarches de re-territorialisation des activités de gestion de ces ressources (Albaladejo, 2004 ; Albaladejo *et al.*, 2009) conduisent à l'émergence de formes différentes d'action collective autour des ressources génétiques animales.

À partir de l'analyse historique d'un cas particulier de gestion de ressources génétiques animales, cet article vise à décrire comment ce régime intensif s'est constitué, et de quelles façons il est aujourd'hui déstabilisé. Nous cherchons notamment à montrer comment les dispositifs, les connaissances et les objets de la sélection ont été co-construits par des acteurs hétérogènes. Nous discutons enfin de la portée générale des processus identifiés que nous formalisons au travers d'une grille descriptive des régimes de sélection.

1 Dans le cadre de la Loi d'Orientation Agricole de 2006.

UN CADRE D'ANALYSE DES RÉGIMES DE SÉLECTION

Si la question des changements de mode de production de connaissances sur le temps long a été largement explorée par les études des sciences et des techniques (STS) dans le domaine de la sélection végétale (Bonneuil et Demeulenaere, 2007 ; Bonneuil et Thomas, 2009 ; Gaudillière et Joly, 2006), ce travail d'histoire contemporaine reste peu développé dans le domaine de la sélection animale, alors qu'il semble indispensable pour comprendre les changements actuels. S'il est souvent admis que les races sont des constructions humaines, l'émergence des concepts, des pratiques et des organisations de la sélection génétique a été peu investie jusqu'à aujourd'hui. Des travaux de la Société d'Ethnozootecnie (Bouglher et Delage, 1999 ; Flamant, 1982 ; Ollivier, 1999), ou d'historiens (Baratay et Mayaud, 1997 ; Bugos, 1992 ; Russel, 1986 ; Wilmot, 2007) se sont concentrés sur l'analyse de certaines pratiques passées de sélection (les concours d'animaux, l'émergence de l'insémination artificielle). L'ouvrage de B. Vissac (2002), s'intéressant davantage à la deuxième moitié du XX^e siècle, retrace du point de vue d'un « chercheur citoyen » l'évolution en France des recherches sur la sélection animale en lien avec la société. Les controverses actuelles sur les connaissances produites autour des races animales ont commencé à être étudiées (Lauvie *et al.*, 2007 ; Vallerand *et al.*, 1994), mais sans que ne soient encore véritablement reconstitués les processus en jeu sur le temps long. L'objectif est donc ici de comprendre les changements contemporains dans le domaine de la sélection animale, c'est-à-dire dans les activités qui ont visé à améliorer les performances des animaux d'élevage. Pour cela, nous proposons de reconstituer une partie des processus qui ont amené à la co-construction des objets de la sélection, des modes de connaissances et des pratiques sur ces objets, ainsi que des formes d'organisation des collectifs gérant ceux-ci. Nous identifions ainsi différents « régimes de sélection » se succédant, se combinant ou coexistant dans le temps.

La notion de régime a été utilisée pour repérer des régularités dans les modes de construction de savoirs scientifiques et techniques. Pestre a, par exemple, introduit la notion de « régime de production et de régulation des sciences en société » (Pestre, 2006), montrant l'historicité des savoirs scientifiques du fait de leur imbrication forte avec l'univers des techniques et celui des pouvoirs économiques et politiques. Gaudillière et Joly (2008), à partir de l'analyse d'innovations biotechnologiques, ont montré que les « régimes de production des savoirs » se définissent par une combinaison spécifique de formes élémentaires de régulation (régulation professionnelle, marchande ou étatique). D'autres auteurs ont davantage centré l'analyse sur l'évolution des formes institutionnelles et les trajectoires technologiques dans le secteur économique plutôt que sur l'évolution des connaissances scientifiques. Au travers du concept élargi de régime socio-technique, des auteurs comme Kemp (1994), Geels (2005, 2004), Geels et

Schot (2007) ont pris en compte dans l'analyse des trajectoires technologiques non seulement l'activité des ingénieurs mais également le rôle des scientifiques, des politiques, des usagers et des parties prenantes dans le changement des développements technologiques. À l'aide du concept de « system innovations » (Elzen et al., 2004 ; Elzen et Wieczorek, 2005), ces auteurs montrent que les changements ne reposent pas uniquement sur le développement de nouvelles technologies, mais également sur le développement de marchés, de pratiques, d'infrastructures, de significations culturelles et d'usages nouveaux. Dans le cas de la gestion des ressources génétiques, la compréhension de la dynamique de ces activités et la mise en lumière de nouveaux régimes de sélection requiert de prendre également en compte l'évolution des marchés des animaux ainsi que des biens et services génétiques, de la coopération entre scientifiques, acteurs du développement et usagers (éleveurs comme acteurs des filières et du territoire), et de la gouvernance d'ensemble de ces activités. Cet élargissement de la définition des régimes de production de connaissances aux dimensions organisationnelles, politiques et marchande, qui permet de circonscrire ce que nous appelons des « régimes de sélection », nous aide également à qualifier avec précision les liens entre « science » et « société » dans la gestion des ressources génétiques. Ainsi, pour comprendre l'émergence du régime de sélection « intensif », nous proposons une approche généalogique² qui vise à retracer non seulement l'évolution des modes de production de connaissances mais plus largement les dynamiques des actions collectives de sélection génétique, c'est-à-dire l'évolution des formes de coopération qui ont rendu possible la sélection génétique des animaux d'élevage.

Notre analyse s'appuie sur l'étude longitudinale, des années 1960 à aujourd'hui, d'un cas de sélection animale, celui des races locales ovines laitières des Pyrénées-Atlantiques (Manex Tête Noire, Manex Tête Rousse, Basco-Béarnaise), pour lesquelles des dispositifs de sélection coopératifs (des « schémas de sélection » selon le terme technique employé) ont été mis en place vers le milieu des années 1970. Ces races sont utilisées pour la production fromagère de tomme de brebis (AOC Ossau Iraty). Malgré le succès de ces schémas (création de progrès génétique et amélioration de la performance des races), ceux-ci sont confrontés à des « crises » de la coopération (départs d'éleveurs des schémas, critiques, faible diffusion des services proposés) et les races locales doivent faire face à la concurrence de la race Lacaune sélectionnée dans le Rayon de Roquefort (zone de production du fromage du même nom) et plus productive. Cette étude a reposé sur le recueil de données issues d'archives permettant de mieux comprendre l'ancrage historique des pratiques observées dans les années 1960, de documents professionnels et administratifs et d'entretiens auprès de personnes ressources ayant joué un

2 En s'intéressant à la formation et à la diffusion des concepts, l'approche généalogique cherche à souligner l'historicité des manières de penser et de problématiser de nouveaux objets d'action (Acquier et Aggeri, 2008 ; Aggeri et Labatut, 2010). Elle permet notamment de montrer la contingence historique des pratiques contemporaines (Miller et Napier, 1993).

rôle dans la structuration des activités de sélection (éleveurs, responsables professionnels, techniciens, scientifiques) dont l'analyse nous a permis de reconstituer les processus décrits ci-dessous.

CONTINGENCE HISTORIQUE DES PRATIQUES DE SÉLECTION : DE L'ŒIL DE L'ÉLEVEUR AUX PRÉMISSSES D'UNE GESTION « SCIENTIFIQUE » DE LA SÉLECTION

Assurer la reproduction du troupeau : un régime communautaire de sélection

En Pyrénées-Atlantiques, jusqu'à la mise en place des schémas de sélection dans les années 1970, les pratiques majoritaires de sélection (au sens de choix des animaux pour la reproduction du troupeau) reposaient sur un type de rapports sociaux et de gestion des animaux basé sur une communauté d'éleveurs (famille, bergers gérant une même partie de montagne, villageois, etc.). Le mode de connaissance des animaux reconnu comme légitime était « l'œil de l'éleveur ». Ce que Grasseni (2009) appelle la « *skilled vision* » permet d'évaluer la qualité des animaux par des critères morphologiques, mais également par l'élaboration, au cours de l'expérience quotidienne, de liens entre aspect physique des animaux et potentiel de performance ou de rusticité³ (Mulliez, 1984), permettant ainsi une sélection massale⁴ : les connaissances ainsi créées rendent possible un tri des animaux à conserver dans le troupeau. Dans les Pyrénées-Atlantiques, territoire marqué par l'importance des estives dans la conduite des élevages, les pratiques de pastoralisme⁵ ont constitué un cadre de référence à partir duquel ont été élaborés les critères de classement des animaux : le nombre et la forme des dents et le nombre d'estivages sont plus utilisés que le nombre d'années, et permettent de classer les animaux à partir de ce qui fait sens pour les éleveurs dans l'aptitude des animaux à résister à la transhumance. En effet, en estive, les dents sont un critère important selon les éleveurs pour l'adaptation des animaux : des dents courtes sont réputées mieux adaptées pour consommer l'herbe de montagne.

3 Capacité des animaux à résister à des environnements contraignants.

4 Tri sur les caractéristiques propres des individus.

5 Gestion des troupeaux en lien avec le territoire, notamment au travers de la transhumance.

Dans les activités de sélection des animaux, le rapport au temps de l'éleveur dans la gestion de son troupeau est significatif de la nature de connaissances mises en œuvre. Ainsi, jusque dans les années 1970, la gestion du troupeau était souvent raisonnée « à l'année ». La transmission de caractères d'une génération d'animaux à l'autre faisait peu l'objet de gestion par rapport à l'objectif premier de production annuelle : s'il existait des mâles dans les troupeaux laitiers, ils faisaient l'objet d'un renouvellement rapide et ne servaient qu'une année ou deux pour saillir les femelles. Ils étaient ensuite abattus pour la consommation de viande. En Pyrénées-Atlantiques, une économie frontalière entre systèmes d'élevage espagnols et français permettait une pratique courante de rachat chaque année de l'ensemble des femelles de renouvellement à des élevages espagnols. Annuellement, les agneaux étaient vendus en Espagne pour être consommés en tant qu'agneaux de lait, les agnelles pleines achetées en Espagne pour produire la génération suivante des troupeaux français. Ainsi, la priorité était donnée à la valorisation immédiate (production) plutôt qu'à l'entretien coûteux d'animaux sur le plus long terme (reproduction).

Les relations entre les éleveurs dans ce « régime communautaire » de sélection sont liées à la nécessité, pour assurer la reproduction des troupeaux, de gérer collectivement les reproducteurs en raison du mélange de ces troupeaux sur les pâtures collectives. En effet, en Pyrénées-Atlantiques, le système d'élevage traditionnel local est basé sur l'utilisation de pâturages collectifs d'altitude. Ceci implique des règles de fonctionnement collectif particulières ayant des conséquences sur les pratiques de sélection des troupeaux et des reproducteurs. Ainsi, ces règles ont été codifiées dès le XVI^e siècle sur la base du cayolar (bergerie d'altitude collective) : le nombre de béliers, et qui a la charge d'en fournir, sont déterminés en fonction des parts de chaque éleveur dans le troupeau collectif (parts appelées *txotx*, correspondant au nombre de brebis à apporter au troupeau collectif) (Ott, 1981). Ces droits se transmettent ensuite de génération en génération, et leur vente ou leur abandon sont considérés comme une perte d'identité sociale. Ces règles collectives, en distribuant les rôles et les compétences, permettent de maintenir la capacité des troupeaux à produire et d'éviter les problèmes de consanguinité. Le fait de fournir collectivement des béliers aux troupeaux et en assurer la qualité apparaît donc comme des problématiques anciennes, auxquelles des réponses ont été trouvées dans les communautés locales d'éleveurs.

Les pratiques de gestion des troupeaux se caractérisent également par un système marchand spécifique pour les animaux reposant sur des foires, lors desquelles sont vendus les reproducteurs. La nature de ce marché, organisé par vallées, a des conséquences sur la formation des races identifiables. Ainsi, cette économie pastorale est aussi une économie valléenne qui conduit à la présence d'un phénotype racial par vallée, les échanges entre troupeaux étant circonscrits à l'un ou quelques-uns de ces espaces géographiques. Un éleveur retraité nous explique cette diversité de types raciaux :

« À cette époque, les races n'étaient pas très définies, il en existait plusieurs, il y avait beaucoup de mélanges, il existait par exemple la Tête Blanche, qui a été croisée puis absorbée par la Béarnaise. En Tête Noire, il y avait de tout. A Baïgorry, il y avait la belle Tête Noire, en carcasse et en tête. Il y avait aussi de bonnes laitières. »

La circulation limitée des animaux rend jusqu'alors peu nécessaire la formalisation du contour des races.

« Mesurer » l'avenir : émergence des concepts et pratiques de l'évaluation du potentiel des animaux

Pour comprendre l'évolution des formes de savoir et des modes de raisonnement permettant la sélection des animaux, il est important de montrer que, dans d'autres pays et d'autres régions, dès le XVIII^e siècle (Russel, 1986), des pratiques de sélection différentes se sont développées, tandis que le régime communautaire a persisté dans les Pyrénées-Atlantiques jusque dans les années 1970. En effet, c'est bien avant l'émergence des théories scientifiques de la génétique que des pratiques différentes ont participé à l'institutionnalisation des raisonnements à la base de la sélection animale « moderne », celle-ci devenant un objectif en soi et une activité rémunératrice par elle-même et non seulement un moyen de produire. Ainsi, des éleveurs que l'on peut qualifier d'« entrepreneurs » ont commencé à distinguer les effets des différences innées entre les animaux et ceux des différences liées à l'alimentation, et à investir temps et argent dans la production d'animaux reproducteurs. Pour cela, ils ont mis en œuvre de nouvelles formes de raisonnement au travers du contrôle des accouplements entre les animaux qu'ils considéraient comme les meilleurs, et en évaluant la qualité de ces animaux une fois en production, initiant ainsi un principe qui sera défini beaucoup plus tard par le terme « testage sur descendance ». Ces pratiques se distinguent ainsi de la simple sélection massale, puisqu'il ne s'agit pas seulement de choisir les meilleurs animaux d'un troupeau mais de contrôler la création même de ces animaux par le raisonnement des accouplements et la transmission de leurs qualités à leurs descendants. Se structure alors, au fur et à mesure de l'extension de ces pratiques et de l'institutionnalisation d'outils collectifs de sélection, un régime que nous définissons ici comme *entrepreneurial*. Les sélectionneurs anglais du XVIII^e siècle (Backwell, Princep, Paget, Fowler, voir Russel, 1986) sont considérés par certains auteurs comme ayant été précurseurs dans le développement de pratiques « scientifiques » de sélection du bétail, dans le sens où celles-ci ont reposé sur l'organisation de dispositifs d'expérimentations. Ces pratiques ont défini les principes de base de la construction d'un troupeau par le testage de ses performances (Russel, 1986 ; Vissac, 2002), et ceci bien avant que les théories scientifiques de l'hérédité ne trouvent leurs applications dans les activités agricoles. Ces entrepreneurs ont de même développé de nouvelles formes de relations, non

plus uniquement pour assurer la reproduction du troupeau mais pour produire des reproducteurs pour les vendre, en louant leurs reproducteurs à d'autres éleveurs afin de tester leurs performances dans des milieux différents.

Au fur et à mesure, au XIX^e siècle, ces entrepreneurs se regroupent et mettent en place des instruments et dispositifs collectifs pour maîtriser l'extension des échanges au sein des marchés des animaux reproducteurs et la dynamique générale d'industrialisation et d'augmentation de la demande alimentaire. Tout d'abord, les Livres généalogiques ont permis l'enregistrement des généalogies des animaux, nécessaire au suivi de la descendance des reproducteurs issus d'un troupeau et loués à d'autres éleveurs (Russel, 1986 ; Vissac, 2002 ; Bougler et Delage, 1999). La création de ces Livres participe à l'institutionnalisation de races « pures » comme population d'animaux relativement homogène, ainsi que de normes et procédures permettant de savoir quels animaux peuvent être enregistrés et appartenir à la race, au travers de la définition de standards (critères morphologiques de définition de ces races). L'extension des marchés des reproducteurs a également participé à la nécessité d'identifier et de nommer les différentes populations animales d'une région à l'autre. Les concours d'animaux sont alors un deuxième instrument qui permet d'établir une hiérarchie entre les animaux et entre les éleveurs et ainsi d'organiser le marché des reproducteurs. Ce sont donc également de nouvelles pratiques et identités professionnelles (celle des éleveurs *sélectionneurs* et non plus uniquement producteurs de biens alimentaires), qui se construisent autour de critères d'excellence liés aux capacités de production d'animaux reconnus dans le cadre de ces concours. Les qualités intrinsèques des animaux deviennent alors objet de gestion, transformant les reproducteurs en actif productif et leur potentiel de performance transmissible à la descendance en biens d'échange.

Vers la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e, les activités de sélection et l'amélioration des animaux commencent à devenir objet de gouvernement et l'État va encourager, soutenir et encadrer ces dispositifs, notamment par des agents de l'État chargés de contrôler le bon déroulement des concours d'animaux, et de promouvoir de « bonnes pratiques » d'élevage. Mais le rôle de l'État se limite alors principalement à la surveillance de ces pratiques et au versement d'aides financières pour améliorer le cheptel. C'est ainsi que, dès le début des années 1910 dans les Pyrénées-Atlantiques, malgré l'absence de pratiques de sélection institutionnalisées dans des dispositifs de gestion des généalogies (pas de Livres généalogiques), des concours ont été organisés et fortement encadrés par les organisations professionnelles locales et les services de l'État, comme l'indique l'extrait suivant :

« À l'occasion de la lecture du palmarès, les bergers exposants et autres ont exprimé leur satisfaction des encouragements accordés par l'État à l'amélioration de leurs deux races laitières, qui sont l'une et l'autre facteurs importants de la prospérité de la région montagnaise du Pays

Basque »⁶ (extrait d'une lettre du directeur des services agricoles au préfet des Basses-Pyrénées le 26 novembre 1926, à l'issue des résultats d'un concours local).

Nos recherches en archives ont également révélé que les associations de Comices Agricoles font référence, dès 1920, à des ventes d'animaux améliorés dans ce département :

« En outre des encouragements spécifiés dans l'article 22, l'association peut acheter des animaux domestiques améliorateurs et des instruments perfectionnés. Les animaux améliorateurs sont ensuite vendus au rabais à des agriculteurs de la circonscription, à charge par eux de les conserver pour la reproduction et de faire saillir moyennant un prix fixé par le bureau⁷. »

Cependant, aucun standard de race n'était à l'époque défini, et les trois catégories d'animaux utilisées (Basquaise, Béarnaise et Manex, prémisses de « races » bien que non formalisées dans des Livres généalogiques) étaient différentes d'un concours à l'autre. Les termes sont en permanence utilisés les uns pour les autres dans les documents que nous avons pu retrouver en archives, parfois seulement deux catégories sont identifiées, parfois trois. Il semble ainsi régner un grand flou dans la définition de ces races jusqu'aux années 1960 et un écart entre les définitions proposées par le ministère de l'Agriculture et la réalité. De plus, il apparaît que les éleveurs pratiquent à l'époque davantage les croisements que la sélection en race pure. Un journal agricole local tente, par exemple, de diffuser l'idée que les croisements ne sont pas une solution pour produire des animaux de qualité :

« De plus en plus, il apparaît que le croisement entre l'une et l'autre des trois races ovines : béarnaise, basque ou manech, ne donne que des troupeaux hétérogènes composés d'individus dissemblables quelquefois trop grands pour les ressources alimentaires des terrains où ils doivent vivre, rien ne prouve que la faculté laitière y gagne. Pour des raisons zootechniques déjà exposées les années précédentes, le berger n'arrive pas, par ce moyen, à des améliorations durables » (journal agricole *Le réveil paysan*, 1903).

Comment expliquer alors l'émergence de ces pratiques de rationalisation de la sélection dans certaines régions, mais leur extension limitée dans les Pyrénées-Atlantiques où le régime communautaire est resté majoritaire ? Des travaux d'historiens ont montré que le rapport des éleveurs à la terre est très lié à l'apparition des pratiques de sélection et que la propriété individuelle influe sur l'évolution des pratiques d'élevage : les enclosures ont ainsi abouti à la mise en place de systèmes agraires individualistes, en rupture avec les formes communautaires de l'exploitation des espaces héritées de la période médiévale (Jussiau *et al.*, 1999). La possibilité d'isoler les troupeaux, la propriété privée

6 Cote de cette lettre aux archives départementales des Pyrénées-Atlantiques : 7M art. 63.

7 Archives départementales des Pyrénées-Atlantiques, cote 7M27.

des animaux ainsi que l'industrialisation et l'extension du marché des produits animaux sont ainsi des facteurs identifiables ayant joué sur le développement de ces pratiques d'évaluation des animaux sur la descendance. Par contre, en Pyrénées-Atlantiques, la pratique de la transhumance a pu limiter les possibilités de raisonnement des accouplements (faibles possibilités de contention des animaux), de même que le régime de propriété collective des estives et la gestion collective des troupeaux sur ces estives, réduisant les possibilités de démarches individuelles de sélection. Malgré l'installation des fromageries de Roquefort à partir de 1904 dans le département, récoltant le lait durant l'hiver, transformé sur place dans des fromageries et transporté jusqu'aux Caves de Roquefort pour affinage, ces débouchés ne suffirent pas, dans un premier temps, à inciter les éleveurs à organiser leurs pratiques de sélection à large échelle.

À l'échelle nationale, à partir des années 1950, plusieurs facteurs externes et dynamiques internes ont provoqué une transition vers un régime intensif de sélection majoritaire aujourd'hui. Ce n'est qu'à partir des années 1960 que celui-ci a commencé à se structurer dans les Pyrénées-Atlantiques, par une conjonction d'initiatives locales et d'évolutions scientifiques et politiques globales.

Structuration du régime intensif de sélection : un cadre national et des dynamiques locales en Pyrénées-Atlantiques

Les scientifiques et l'État dans la conception d'un dispositif national de sélection génétique

Entre 1950 et 1970, un nouveau régime de sélection s'est structuré, résultant de la conjonction d'importants progrès des disciplines scientifiques (zootechnie, physiologie de la reproduction, génétique quantitative, statistique, informatique), de l'augmentation des puissances de calcul grâce au développement de l'informatique, et de l'intégration des innovations produites par les scientifiques (notamment l'insémination artificielle et l'évaluation du potentiel génétique des animaux sous forme d'index génétiques) dans les activités d'élevage et de sélection grâce notamment à une forte intervention de l'État. Dans un projet de rationalisation de l'élevage français, face au constat de l'insuffisance des performances du cheptel national face à la concurrence européenne, l'État s'engage dans la création d'une politique substantielle « *pour améliorer la qualité génétique* » de ce cheptel (Vissac, 2002). Les objets d'action de ce modèle de performance sont alors de modifier les pratiques et les dispositifs « traditionnels » de sélection, d'objectiver des pratiques de sélection de nature « subjective » basées sur la réputation de certains éleveurs (les éleveurs « leaders » du régime entrepreneurial), et de faire face aux difficultés de diffusion des reproducteurs à l'ensemble de la population. Ce projet pose

les bases scientifiques et organisationnelles de la sélection à grande échelle. Comme a pu le montrer Vissac (2002), en 1965, Edgar Faure, devenu ministre de l'Agriculture, fait appel aux scientifiques et notamment à Jacques Poly, fondateur et directeur du Département de Génétique Animale de l'INRA, pour imaginer le dispositif génétique français. Dans ce projet, les théories scientifiques de la sélection génétique permettent de prédire les potentiels génétiques des animaux en calculant, par des méthodes statistiques, des « *index génétiques* », d'adopter une logique de planification et de se libérer des contraintes et limites des pratiques d'« *essai-erreur* » du régime entrepreneurial. La Loi sur l'Élevage encadre l'organisation d'un dispositif de sélection génétique à la fois scientifique, technique et marchand⁸. L'État n'est plus seulement surveillant comme dans le régime entrepreneurial, mais prescripteur et gestionnaire. Il régule et contrôle le marché de la sélection génétique en imposant des normes sur la qualité des animaux et un monopole de zone conféré aux coopératives fournissant les inséminations artificielles. En contrepartie, les coopératives sont tenues d'accepter de fournir leur service aux éleveurs adhérents comme aux éleveurs non adhérents, qu'ils soient éloignés de la coopérative et de la zone de production de la semence, ou dans des zones faiblement peuplées ou difficiles d'accès : elles ont une mission de service public de diffusion du progrès génétique.

La Loi reconnaît également la nécessité d'organiser la gouvernance des races à sélectionner et la coopération entre éleveurs et Centres de sélection en créant les UPRA⁹, structures de gouvernance *ad hoc*, qui intègrent les Livres généalogiques issus du régime précédent, et organisent la définition des choix stratégiques dans l'orientation de la sélection des races. Associations d'éleveurs, coopératives de sélection (dont les éleveurs sont administrateurs) et acteurs des filières sont représentés dans ces UPRA et définissent en commun les objectifs de sélection appliqués à l'ensemble de la race dont l'UPRA est en charge, objectifs suivis ensuite par l'ensemble des opérateurs de la sélection.

Centres de calcul en « plein air » et universalité des connaissances produites

La structuration du régime intensif de sélection génétique a également reposé sur l'organisation par les scientifiques et les politiques d'un dispositif national de création et de traitement des informations sur les animaux. En effet, les généticiens de l'INRA¹⁰, pour élaborer des modèles permettant une meilleure

8 Ce régime fait référence au régime fordiste repris par Bonneuil et al. (2006) concernant la sélection végétale, basé sur l'expertise, la scientificité de l'action et la conception d'instruments d'aide à la décision.

9 Union pour la Promotion et la Sélection des Races Animales. Cette Loi a concerné les ruminants et les porcins pour lesquels il fallait s'appuyer sur un effectif d'animaux importants qu'une seule structure pouvait difficilement disposer, à la différence des volailles et des lapins. Ainsi, pour ces espèces, le concept racial a disparu sauf pour les races en conservation.

10 Institut National de la Recherche Agronomique.

évaluation du potentiel génétique des animaux, organisent la mise en place d'un système de gestion de l'information génétique sous la forme d'un « centre de calcul » (Callon et Muniésa, 2003) national, au sein même de l'INRA (le CTIG¹¹ de Jouy-en-Josas, unité du département de Génétique Animale de l'INRA). Ce centre de calcul permet le traitement des informations issues de la mesure des performances des animaux pour la production des index génétiques indiquant le potentiel génétique de chaque animal. La codification des procédures d'évaluation des animaux a permis un regroupement et une gestion collective, à l'échelle de chaque race intégrée à ces dispositifs, et à l'échelle nationale, de ces informations génétiques, rendant possible la comparaison, à la fois dans le temps (historique) et dans l'espace (ensemble des élevages contrôlés), des performances des animaux. Mais deux visions de la recherche en génétique s'opposent alors à l'INRA : d'un côté, celle de scientifiques considérant que la production de connaissances doit se faire exclusivement au sein de stations expérimentales, et de l'autre, celle de scientifiques prônant le principe de considérer les dispositifs de « plein air » que sont les « schémas de sélection » qu'ils participent à développer, comme de véritables dispositifs de production de connaissances scientifiques. Dans cette seconde vision, les dispositifs plus confinés des stations expérimentales gardent leur importance mais en complémentarité avec les dispositifs de « plein air ». Ainsi, les informations issues des schémas intégrés dans le dispositif décrit précédemment sont utilisées à la fois dans une visée économique (la production de progrès génétique) et dans une visée de production de nouvelles connaissances scientifiques : ces expérimentations « en plein air » constituent une importante innovation de la génétique animale développée à l'INRA qui a pu ainsi se libérer en partie des contraintes et des limites de l'expérimentation confinée en laboratoire.

Ce projet scientifique et politique de sélection à grande échelle a été développé sur la base d'hypothèses fortes concernant le mode de production de connaissances et les modèles d'innovation en jeu. Ainsi, les connaissances et les modèles génétiques élaborés sont alors considérés comme universels par leurs concepteurs et pouvant s'appliquer à tous les contextes. Les innovations développées dans le cadre du Rayon de Roquefort, et ayant conduit à un succès en terme de production de « progrès génétique » pour la race Lacaune¹², devaient pouvoir être diffusées à d'autres contextes : les races locales des Pyrénées-Atlantiques ou la race ovine Corse. Les connaissances produites dans le cadre de ces modèles scientifiques et techniques ont été basées, compte tenu du contexte historique de leur conception, sur un principe de management orienté vers l'objectif d'augmenter le rendement par unité opérationnelle (l'animal) (Allaire et Boiffin, 2004). Ainsi, les index génétiques synthétiques sont l'addition de différents critères décomposables : quantité de lait, teneur en matière grasse, en matière protéique, etc. L'hypothèse sur laquelle repose ce

11 Centre de Traitement de l'Information Génétique.

12 Dans le cadre du « modèle Roquefort » (Bardini, 1991) et d'un Ordre Socio-Économique néo-corporatif, voir Aggeri et Hatchuel (2003).

régime est que les éleveurs sont censés réagir de façon rationnelle et chercher à augmenter la productivité par unité opérationnelle (Allaire et Boiffin, 2004). Comme nous le verrons, ces hypothèses implicites sur lesquelles sont produites les connaissances dans le régime intensif sont importantes à identifier pour mieux comprendre la façon dont celui sera déstabilisé par la suite.

Mais la structuration du régime de sélection intensif dans les Pyrénées-Atlantiques n'a pas résulté de l'application *ex nihilo* de ce cadre politique et scientifique, dans une dynamique descendante. Différents facteurs externes et de multiples dynamiques locales émergeant avant la Loi sur l'Élevage ont rendu possible cette structuration. L'augmentation de la demande en provenance de l'industrie de Roquefort en est un. En effet, le marché du Roquefort se développe alors plus vite que la production de lait dans le Rayon, les industriels se fournissant depuis longtemps en Pyrénées-Atlantiques demandent aux éleveurs pyrénéens d'augmenter leur production.

Objectiver la mesure et raisonner les accouplements par la construction de dispositifs locaux

Dans les Pyrénées-Atlantiques, des changements de pratiques de sélection ont eu lieu avant que ce cadre national ne soit interprété localement. Ainsi, avant toute intervention des scientifiques de l'INRA, ce sont d'abord les CETA¹³, dès le début des années 1960, qui ont joué un rôle central dans l'accélération des rationalisations des pratiques de sélection. Ces CETA, créés par des éleveurs ayant une volonté d'innover et de modifier leurs pratiques¹⁴, ont d'abord travaillé sur les pratiques individuelles d'élevage, avant de s'intéresser aux activités de sélection. Puis, accompagnés par des techniciens et ingénieurs locaux, ils tentent de trouver des solutions pour objectiver l'évaluation de la performance des animaux, rationaliser le renouvellement du troupeau, et tentent de les promouvoir. Entre 1960 et 1975, ces groupes d'éleveurs s'organisent, encadrés par des techniciens agricoles et encouragés par les industriels de Roquefort, pour passer de la connaissance des performances par l'expérience et le savoir-faire à une mesure « objective ». La Fédération des Syndicats Ovins du département se charge alors de réaliser le contrôle laitier dans les élevages volontaires. Au travers de nos enquêtes, nous avons pu identifier que plusieurs des éleveurs moteurs dans les CETA avaient repris l'exploitation familiale davantage par la force des choses que par choix, sans être attirés par l'élevage, ayant eu d'autres aspirations ou d'autres expériences. Leur investissement dans l'amélioration de leur système d'élevage semble avoir été plutôt un moyen de supporter la difficulté de ce métier, comme leur engagement dans des démarches collectives et coopératives telles que les CETA. Ces éleveurs pyrénéens réalisent alors des

13 Centre d'Études Techniques Agricoles.

14 Comme l'a montré Vissac (2002), les jeunes agriculteurs membres de ces CETA ont une « foi quasi illimitée dans le progrès technique et dans ses bienfaits supposés au service de l'humanité », et donneront aux scientifiques une première « assise humaine nécessaire à l'inspiration et à la validation de leurs recherches ».

voyages d'études en Aveyron, où le contrôle laitier ovin a été en premier mis en place, pour en importer les techniques. Les premiers contrôles laitiers se feront dans les Pyrénées-Atlantiques au début des années 1960. L'un des éleveurs « moteurs » nous indique :

« En 1960, l'objectif était de voir quelles étaient les bonnes mères. »

C'est le premier pas vers l'externalisation des activités de sélection et la distribution des capacités de sélection : le jugement de la performance s'externalise et devient évaluation médiée par un instrument (l'éprouvette mesurant la quantité de lait), parfois effectuée par un agent extérieur à l'exploitation (en l'occurrence le technicien de la Fédération des Syndicats Ovins). La mise en place de ces instruments d'objectivation des mesures et de la sélection des animaux entraîne l'apparition de nouveaux prescripteurs extérieurs à la communauté d'éleveurs, et nécessite le passage d'un mode de gestion annuel à un mode de gestion pluriannuel.

À partir de 1963, l'objectif n'est plus seulement d'évaluer la performance des brebis mais de maîtriser la reproduction et de contrôler les paternités au travers de la lutte contrôlée dans l'objectif de « tester » les mâles et de produire de meilleurs reproducteurs. Pour cela, un haras de bélier est constitué en 1963. Si l'élevage des reproducteurs est fait dans un cadre collectif, leur utilisation reste individuelle puisque ce haras, géré par la Fédération Départementale des Syndicats Ovins, loue les béliers aux éleveurs désireux d'utiliser un bélier « sélectionné », avant chaque période de monte naturelle. L'automne, les béliers sont rendus au haras, pour y passer l'hiver, avant la saison suivante. Dans l'objectif plus particulier de maîtriser les accouplements en estive, des centres pastoraux ont également été créés en montagne entre 1965 et 1975. Ces centres devaient permettre non seulement de fournir des béliers de qualité aux éleveurs pendant la période de transhumance, mais aussi de contrôler la paternité des agneaux grâce à la lutte contrôlée¹⁵, ce qui était avant cela difficile en estive. Chaque soir, les brebis des différents troupeaux participant étaient amenées dans ces centres, et séparées en lots pour chaque bélier. Chaque matin, les brebis étaient raccompagnées dans leur estive. Le rôle d'encadrement des organismes de développement agricole et du système coopératif déjà en place dans le département a été important dans le développement de ces innovations locales durant cette phase.

15 Contrôle de quel animal s'accouple avec quelle autre pour s'assurer de la paternité de la descendance.

Limites des dispositifs locaux et import du modèle de sélection de la Lacaune

Malgré un doublement de la production laitière des animaux en quinze ans grâce à ces innovations locales, les premiers dispositifs collectifs de sélection mis en place dans les Pyrénées-Atlantiques révèlent rapidement leurs limites. D'une part, avec les haras de béliers, peu de béliers ont pu être testés sur leur descendance. Seulement 40 % des mâles mis en testage ont reçu une estimation suffisamment précise de leur valeur génétique, et souvent, les béliers étaient déjà morts, ou trop vieux pour réaliser une autre saison d'accouplement. D'autre part, les éleveurs pionniers dans les activités de sélection et participant à ces premières actions collectives n'étaient qu'au nombre de 28 à ce moment-là. Ce nombre correspondait à une proportion trop restreinte par rapport à la population totale (entre 2500 et 3000 éleveurs), pour améliorer les performances de l'ensemble des animaux. De plus, le passage des reproducteurs en location d'un élevage à un autre a posé des problèmes sanitaires importants. Le système des centres pastoraux n'a pas fonctionné non plus pour des raisons de coût et de trop grande dispersion de la venue des chaleurs des brebis en montagne. Enfin, les connaissances supplémentaires permises par le contrôle laitier restaient à l'échelle individuelle tant qu'il n'y avait pas de centralisation de ces informations sur les animaux.

Parallèlement, vers la fin des années 1960, suite aux différents progrès techniques et génétiques et à la mise en place de schémas de sélection de la race Lacaune, de l'insémination artificielle et des index génétiques grâce à l'intervention des scientifiques de l'INRA dans cette région, la production ovine laitière du Rayon de Roquefort augmente sensiblement. La Société des Caves de Roquefort n'a alors plus besoin de la totalité du lait produit dans les Pyrénées-Atlantiques. L'entreprise diminue ses collectes, et commence à produire du fromage de brebis des Pyrénées, proche de celui produit chez les éleveurs fermiers. Face à cette diminution des collectes, les éleveurs se mobilisent et trouvent de nouveaux débouchés pour leur lait. À partir de 1972, certains demandent à une entreprise laitière spécialisée dans la transformation du lait de vache, la fromagerie des Chaumes, de collecter une partie du lait de brebis. D'autres éleveurs se regroupent et des coopératives de transformation laitière sont créées. Les productions fermières individuelles et collectives, les artisans fromagers, se développent également. Ces nouvelles filières de transformation encouragent l'augmentation de la production laitière locale pour répondre aux attentes des transformateurs.

Ainsi, face au constat des limites des outils mis en place et au développement de ces filières de transformation locale, les éleveurs des CETA et leur encadrement technique local s'engagent dans la recherche d'une expertise extérieure, scientifique, pour mettre en place de nouveaux instruments de sélection. De même, des « entrepreneurs institutionnels » jouent alors un rôle essentiel dans la mise en place des dispositifs de sélection à plus large échelle et

le développement des innovations génétiques dans ce département. Ils font pour cela appel à leurs relations pour mobiliser l'expérience des schémas de sélection mis en place par les scientifiques de l'INRA pour la Lacaune dans le Rayon de Roquefort, ou à leurs compétences spécifiques pour développer l'utilisation de l'insémination artificielle, technique qui amena un changement radical dans les possibilités de sélection des animaux. L'un d'eux explique ainsi sa démarche : « *C'est là-dessus que moi j'ai eu la chance d'avoir un frère qui travaillait à Etcharry [centre de formation agricole au Pays Basque], j'ai pu lui demander : pourquoi ne pourrait-on pas avoir une information plus précise sur la génétique : qu'est-ce que la génétique ? François [le frère en question] a donc mis en place trois journées de formation pour le CETA¹⁶, qui ont été faites par Jean-Claude Flamant* », ce scientifique ayant été à l'origine de la mise en place du dispositif de sélection scientifique de la Lacaune. Un autre « entrepreneur institutionnel », le Père Gachiteguy, moine de l'Abbaye de Bellocq, mena plusieurs actions dans le département des Pyrénées-Atlantiques, notamment en jouant un rôle moteur dans le développement de la sélection génétique, notamment dans la mise en place de l'IA, ayant été chef de Centre d'insémination en vaches laitières avant de revenir à l'Abbaye de Bellocq : « *j'ai dit que si on ne faisait pas d'insémination artificielle, je sortais de la sélection !* » (entretien, 30 mars 2006). Il était l'un des rares à l'époque à avoir les compétences nécessaires à l'utilisation de l'insémination artificielle : « *j'avais suivi un stage au Centre national de Rambouillet* ».

Ainsi, grâce à ces démarches, les innovations scientifiques et organisationnelles conçues dans le Rayon de Roquefort sont diffusées aux Pyrénées-Atlantiques, et les scientifiques de l'INRA ayant participé à la mise en place du schéma de sélection Lacaune (Jean-Claude Flamant, Francis Barillet) interviennent pour organiser les schémas de sélection « scientifiques » dans le département.

Construire la coopération autour des services génétiques

La structuration du régime intensif de sélection dans les Pyrénées-Atlantiques a également reposé sur un travail de construction de la coopération et l'intéressement d'un plus grand nombre de participants. Ainsi, suite à l'implication de la recherche publique pour mettre en place testage sur descendance des béliers et insémination artificielle, apparaît la nécessité d'augmenter le nombre d'éleveurs impliqués dans la démarche, à la fois pour assurer l'efficacité de la sélection et la production de « progrès génétique » pour l'ensemble de la population animale, mais aussi pour légitimer l'engagement de la recherche publique. L'un des éleveurs initiateurs de la démarche explique cette prise de conscience :

« Monsieur Flamant nous avait expliqué exactement le schéma de la sélection ovine. Nous on était persuadé qu'à six on pouvait tout changer, tout modifier ! C'est là que monsieur Flamant nous avait expliqué que

16 Centre d'Études Techniques Agricoles.

l'amélioration génétique, c'était très long, et qu'il fallait qu'on élargisse beaucoup plus notre groupe pour pouvoir travailler plus sérieusement sur la sélection » (Entretien, 30 mars 2006).

Mais l'une des difficultés de la coopération autour de la sélection génétique repose sur le fait que les bénéfices de l'effort individuel d'engagement dans le collectif (contrôle laitier officiel, respect de règles quant à la vente des meilleurs reproducteurs au Centre de sélection, insémination artificielle sur les meilleures brebis, etc.) ne peuvent être perçus qu'à long terme. Pour augmenter le nombre de participants aux schémas de sélection, lorsque ceux-ci ne généraient pas encore de résultat concret, il a fallu créer des outils incitatifs et engager un travail important d'« intéressement » (Akrich *et al.*, 1988) des éleveurs dans l'action collective. Ainsi, en Pyrénées-Atlantiques, ce sont principalement les acteurs de l'aval de la filière qui ont mis en place des outils incitatifs par la filière et le territoire au travers d'aides à l'insémination artificielle proposées par les industriels. Les éleveurs moteurs dans la démarche ont également travaillé à la diffusion de l'intérêt de la démarche collective de sélection, et se sont investis plus que ce qui était l'optimum économique en termes de coût afin de faire avancer plus vite la sélection et de convaincre leurs pairs (par exemple, en réalisant beaucoup plus d'inséminations artificielles que ce qui était nécessaire).

Des services de sélection génétique ont alors été créés en 1975 dans les Pyrénées-Atlantiques : un service de contrôle laitier, puis un centre d'insémination artificielle. Les professionnels locaux ont décidé de regrouper ces services au sein d'un Centre Départemental de l'Élevage Ovin, qui deviendra le « Point de Passage Obligé » (Latour, 1989) pour qui veut améliorer son troupeau, permettant de lier les unes aux autres les problématiques plus ou moins disparates des différentes entités en leur fournissant une réponse opérationnelle commune : la sélection des races, qui nécessite plusieurs communautés professionnelles et une diversité de compétences (techniciens, généticiens, vétérinaires, etc.). Ainsi, la mise en place des schémas de sélection et des services génétiques conduit à des évolutions importantes de la nature des relations entre les acteurs, au travers d'une division du travail de la sélection et de l'apparition de nouveaux prescripteurs :

- la création de progrès génétique passe alors par une distribution des compétences au travers de la création de différents services génétiques (contrôle laitier, insémination artificielle) regroupés dans le cas des Pyrénées-Atlantiques au sein d'une même structure ;
- la population d'éleveurs est structurée entre d'un côté les producteurs de progrès génétique, investissant une partie de leur temps de travail dans l'amélioration génétique accrue de leur cheptel, et la production de « bons » reproducteurs, et le reste des éleveurs, utilisant le progrès génétique ainsi créé ;
- le raisonnement des accouplements (choix des meilleurs mâles à accoupler avec les meilleures femelles) n'est plus réalisé individuellement par chaque

éleveur mais par les techniciens du Centre de Sélection, afin d'assurer la production collective de meilleurs reproducteurs sur les élevages, achetés jeunes par le Centre de Sélection et testés pour le collectif d'éleveurs grâce à l'insémination artificielle.

La mise en place de ce dispositif passe également par la définition des races auxquelles il doit s'appliquer. Ainsi, le groupe d'éleveurs initiateurs a décidé qu'il est important de sélectionner non pas une mais trois races, étant donné la diversité des systèmes d'élevage et des types d'animaux présents dans le département. Mais ces races définies en 1975 s'avéreront différentes des races identifiées dans les concours d'animaux depuis le début du siècle. Ainsi, la catégorie de la Manex sera divisée en deux races, la Manex Tête Rousse et la Manex Tête Noire, et la Basquaise et la Béarnaise seront réunies en une seule race, la « Basco-béarnaise ». Ce dispositif collectif de sélection devait se doter, selon le cadre défini par la Loi sur l'Élevage, d'un organe de gouvernance et de pilotage de la sélection des races, l'UPRA, nécessaire à la définition partagée des objectifs de sélection appliqués à l'ensemble des races. Cette structure est créée dans un deuxième temps, dans laquelle les éleveurs sélectionneurs et les acteurs de la filière participent au choix des objectifs de sélection. Mais cette structure organise également la qualification des reproducteurs, c'est-à-dire la procédure par laquelle les éleveurs sont garants de l'adéquation entre les animaux sélectionnés et le standard de la race. Cette structure de gouvernance permet de montrer que le régime intensif de sélection ne repose pas sur un régime « scientifique » pur de production de connaissances où la sélection serait entièrement externalisée et confiée à des experts, appuyés par des instruments scientifiques comme c'est le cas pour la sélection végétale (Bonneuil et Thomas, 2009). Il s'agit d'un régime hybride combinant régime scientifique de production de connaissances et intervention directe des éleveurs pour l'évaluation de la qualité des animaux. En effet, ce caractère hybride découle de l'impossibilité de se libérer totalement de la participation des éleveurs et de rentrer dans un régime de service pur dissociant totalement la production « confinée » de progrès génétique et sa commercialisation. Les éleveurs participent non seulement à la définition des objectifs de sélection, mais également à l'évaluation des animaux et de leur entrée au Livre généalogique. Ainsi ce régime ne remplace pas complètement les précédents mais s'appuie, pour se développer, sur l'intégration des modes de connaissance et des instruments sur lesquels ceux-ci reposaient (« l'œil de l'éleveur » et les Livres généalogiques intégrés aux UPRA, lorsque ceux-ci existaient). Cette intégration ne se fait pas sans heurts entre éleveurs reconnus dans le régime entrepreneurial et éleveurs porteurs du régime intensif, et la construction d'une vision commune de ce que sont les races à sélectionner est un long travail institutionnel. Ainsi, encore aujourd'hui dans les Pyrénées-Atlantiques, l'évaluation morphologique des animaux réalisée par l'OS (Organisme de Sélection, nouvel intitulé des UPRA), reste pour l'une des races (la Manex Tête Noire), fortement critiquée par les éleveurs hors des schémas de sélection.

Évolution des marchés et des identités professionnelles

La structuration du régime intensif repose également sur des évolutions dans la nature des marchés de la génétique et des animaux reproducteurs par rapport au régime précédent : avec le développement de l'insémination artificielle, le marché des reproducteurs se transforme en partie en un marché de la semence et des services génétiques. Ces services mettent à disposition des éleveurs un bien intangible, le progrès génétique, référencé par des index. Les index génétiques permettent une classification des biens proposés, ce qui rend le marché de la semence possible. Ainsi le Centre de Sélection dans les Pyrénées-Atlantiques élabore une grille de prix pour les béliers qui, n'étant pas retenus pour produire la semence pour l'insémination artificielle, sont vendus aux éleveurs. Cette grille établit une corrélation entre un potentiel génétique défini par les index, et un prix de vente. Dans le cas de races internationales, ces index deviennent des standards internationaux qui permettent les échanges et les comparaisons d'un pays à un autre et l'internationalisation du marché de la génétique animale.

Nos enquêtes dans les Pyrénées-Atlantiques révèlent en quoi la diffusion des outils de la sélection tels que les index génétiques et la participation des éleveurs au sein des schémas de sélection accompagne des évolutions dans l'identité professionnelle des éleveurs : les critères de la mesure de l'excellence qu'il convient de viser pour être reconnu (Lemery, 2003) ne sont plus uniquement la « beauté » des animaux récompensée dans les concours comme au sein du régime entrepreneurial, mais également la valeur des index produits. En Pyrénées-Atlantiques, pour certains sélectionneurs, avoir un bélier qui « sort avec un bon index » au Centre de Sélection est une fierté. Les autres sélectionneurs vont alors reconnaître qu'ils ont reçu une dose d'Insémination Artificielle d'un bélier de chez l'un de ces « bons » sélectionneurs.

Aujourd'hui, le régime intensif et son mode de production de connaissances associé ne sont pas complètement institutionnalisés en Pyrénées-Atlantiques, contrairement à la situation de Roquefort : les index génétiques ne sont pas toujours reconnus comme la valeur pertinente de qualification des animaux (ainsi, dans certains cas, des animaux reproducteurs sans valeur d'index génétique sont vendus deux ou trois fois plus chers que des animaux reproducteurs indexés), les objectifs de sélection sont controversés (certains groupes d'éleveurs jugeant les schémas trop orientés vers les seuls critères de production à l'animal), les instruments tels que l'Insémination Artificielle et le contrôle laitier sont très peu utilisés en dehors du noyau de sélection.

CRISE DU RÉGIME INTENSIF ET RÉGIMES ÉMERGENTS ? SAVOIRS CERTAINS ET RÉGULATION CIVIQUE DE LA PRODUCTION DE CONNAISSANCES

Différents changements à la fois internes et externes conduisent à faire évoluer et dans une certaine mesure à déstabiliser ce régime intensif de sélection : ce sont notamment de nouveaux modes de connaissance du potentiel génétique des animaux, des objectifs différents de performance, et de nouvelles dynamiques cognitives et sociales, qui nous conduisent ici à développer l'hypothèse de régimes émergents de sélection.

Le cas de la tremblante ovine : le gène comme objet direct de sélection

La crise de l'ESB¹⁷ dans les années 1990 a provoqué des remous et des craintes d'extension de la crise d'opinion au sein des filières ovines, notamment du fait de la proximité des symptômes avec ceux de la tremblante et la crainte de l'apparition d'une forme ovine de l'ESB (dont l'existence n'a jamais été identifiée dans la nature). Ces craintes ont conduit l'État à prendre des mesures radicales et à entrer dans une politique de précaution (Granjou et Barbier, 2006). Aucun moyen préventif n'étant connu à l'époque, la seule mesure proposée était d'abattre les troupeaux atteints par la maladie. Les Pyrénées-Atlantiques étaient particulièrement touchées par cette maladie. Partant de connaissances très faibles sur le sujet, scientifiques et professionnels ont obtenu l'autorisation de retarder les abattages afin de mettre en place des expérimentations pour mesurer la possibilité d'adapter les schémas de sélection pour améliorer la résistance génétique à la tremblante. Ces travaux réalisés dans le cadre d'un projet européen ont permis de montrer que l'utilisation d'animaux porteurs de l'allèle de résistance du gène PrP dans des troupeaux contaminés pouvait conduire à supprimer l'occurrence de la maladie. Un programme « tremblante » est élaboré en 2002 (Barillet *et al.*, 2004) et proposé par les scientifiques et la profession à l'État comme solution alternative à l'abattage. Ce cas est exemplaire pour illustrer les changements dans les régimes de production de connaissances et de gouvernementalité par rapport au régime intensif.

En effet, les réponses mises en œuvre face à cette crise sanitaire ont reposé sur des modes de production de connaissances différents par rapport au régime intensif de sélection. Les connaissances ne sont pas d'abord produites dans le domaine de la sélection bovine puis diffusées et adaptées aux ovins, mais dans

17 Encéphalopathie Spongiforme Bovine.

le cas de la tremblante, ce sont les recherches menées localement auprès des races ovines qui conduisent à l'innovation. La nature des connaissances produites est également différente : il ne s'agit plus de connaissances par l'observation *a posteriori* des performances, mais bien d'un changement d'échelle et de logique dans laquelle le gène devient « l'objet épistémique » (Bonneuil et Thomas, 2009) et permet la sélection avant l'observation des faits (en l'occurrence sélection sur la résistance de l'animal plutôt que sur les symptômes de la maladie). De même, les objectifs de la sélection ne concernent alors plus uniquement des critères quantitatifs de production, mais s'orientent vers la prévention de risques sanitaires. Les réponses à cette crise opèrent également un changement dans le mode de gouvernance des activités de sélection dans les processus de construction des politiques publiques : il s'agit moins d'une dynamique descendante que d'une dynamique « *bottom-up* ». Ainsi, comme l'indique Larbodière (2003), « *la mobilisation des professionnels amène à la mise en place de dispositions locales dérogeant à la réglementation nationale, sans l'accord officiel des autorités. Dispositions qui vont amener les autorités à se prononcer officiellement sur la pertinence du recours à la génétique dans la stratégie de police sanitaire... Largement impliqués depuis le début dans les débats nationaux sur la politique "tremblante", les acteurs des PA ont laissé leur empreinte sur plusieurs dispositions réglementaires nationales* ».

Vers une régulation civique de la production de connaissances sur les animaux ?

Parallèlement, dans les Pyrénées-Atlantiques, les objectifs de sélection et des modes de production de connaissances majoritaires ont été remis en cause dans des dynamiques locales qui ne s'arrêtent pas à des discours mais engagent de véritables actions. Ainsi, des éleveurs en dehors des schémas de sélection, considèrent que les animaux sélectionnés dans ces schémas ne sont pas adaptés à leur système d'élevage, perdent en rusticité tandis qu'ils gagnent en productivité, et s'orientent trop vers les mêmes critères de sélection que ceux de la race exogène concurrente, la race Lacaune. L'un d'eux explique en quoi les connaissances des éleveurs lui semblent nécessaires à associer dans l'évaluation des animaux :

« On a des bêtes qu'on sent, dans le langage paysan on dit : certains sont molles, je ne sais pas si ça parle. Des bêtes qui ne résistent pas, qui n'ont pas de résistance par rapport au milieu, qui se fragilisent. Qui ne tiennent pas le coup, et que des fois on est obligé de descendre [de l'estive]. Et puis, d'autres sont plus rustiques, sont adaptées au milieu, qui vont bien chercher de l'herbe partout et valoriser ce qui est là, même si ce n'est pas de l'herbe très riche. Alors, bien sûr, ça c'est pas un travail qui se mesure à coup d'éprouvette [instrument de mesure du contrôle laitier], mais là je crois qu'on aurait des choses à inventer qui seraient intéressantes [...]. Moi je suis persuadé qu'il y a des souches comme ça,

qui vont être adaptées et qui vont être capables de produire. Alors, ça prendrait certainement beaucoup plus de temps, parce que c'est un travail différent, plus subtil, avec la prise en compte de l'éleveur plus importante, que uniquement contrôler l'éprouvette avec quelqu'un d'extérieur » (i.e. le contrôle laitier) (entretien auprès d'un éleveur, 20 juin 2006).

De même, des éleveurs mettent en avant l'importance de combiner production et esthétique de l'animal, considérant d'ailleurs que les deux sont liés (ainsi un animal fin avec des dents courtes est considéré comme résistant mieux en montagne). Depuis une dizaine d'années, des éleveurs ont mis en place des concours d'animaux récompensant la morphologie et l'esthétique. Bien qu'ils revendiquent une filiation avec les concours existants au début du vingtième siècle dans ce département (et disparu au fur et à mesure du développement du régime intensif), ces concours sont différents pour plusieurs raisons : d'une part, les juges évaluant les animaux ne sont plus des techniciens ou des vétérinaires, mais uniquement des éleveurs ; d'autre part, ces concours ne sont pas uniquement l'occasion de juger les animaux, ils sont l'occasion de promouvoir une vallée vis-à-vis des habitants et visiteurs, et s'inscrivent dans une grande fête organisée conjointement par les commerçants, les restaurateurs et les éleveurs, et réunissent plusieurs milliers de personnes. En 2008, plus de 500 brebis et béliers ont été présentés durant ces concours. Non subventionnés par l'État, ils sont financés uniquement par des sponsors locaux. Dans ces concours, aucun animal n'est au contrôle laitier officiel. Par contre, les éleveurs au contrôle laitier officiel participent parfois à l'organisation et au jugement (c'est notamment le cas pour la Manex Tête Rousse) et sont souvent spectateurs assidus de ces concours.

Parce que ces dynamiques locales peuvent être identifiées dans d'autres régions et qu'elles s'institutionnalisent dans les Pyrénées-Atlantiques, nous choisissons ici de considérer qu'elles constituent un régime de sélection émergent que nous qualifions de « néo-communautaire ». L'identité professionnelle des éleveurs impliqués dans ces dynamiques change radicalement par rapport à ceux qui s'inscrivent dans le régime intensif. Le niveau des index génétiques des béliers issus du troupeau n'est pas la référence de l'excellence professionnelle. La beauté du troupeau (selon des critères plus ou moins partagés), la durée de la transhumance, sont des critères autant, si ce n'est plus importants, que la productivité du troupeau. Le « mythe rationnel » auxquels ces éleveurs font référence est davantage tourné vers la diminution des charges que vers l'augmentation des rendements, vers des systèmes d'élevage extensifs dans lesquels la performance individuelle d'un animal n'est pas l'objectif principal. Le parcours des éleveurs est également différent. Dans le régime intensif, les éleveurs « moteurs » rencontrés s'avéraient à plusieurs reprises s'être installés sur l'exploitation de leurs parents en rupture avec leur système traditionnel et avoir cherché à moderniser autant que possible la conduite du troupeau et à s'investir dans les technologies de pointe de sélection et d'alimentation, dans les responsabilités professionnelles (coopérative de sélection, etc.). Dans

ce régime néo-communautaire, les éleveurs rencontrés peuvent être des néo-ruraux, ou bien des enfants d'éleveurs locaux ayant fait des études prolongées (études d'ingénieur, par exemple) et ayant fait le choix très affirmé de s'installer éleveurs selon un mode de vie qu'ils revendiquent : celui de la vie « à la montagne », de la transhumance. Ainsi, l'analyse des trajectoires personnelles et des profils sociologiques invite à déconstruire les *a priori* laissant imaginer que le régime néo-communautaire et les promoteurs de concours d'animaux et de modes alternatifs de sélection ne seraient que des éleveurs âgés, réfractaires au progrès. Certains sont malgré tout proches de la retraite, et semblent s'inscrire effectivement dans un refus de la sélection génétique « scientifique » et considérer leur race, notamment la Manex Tête Noire, comme une pièce de musée, ne devant pas faire l'objet d'amélioration. La vocation de cette race serait uniquement esthétique et tournée vers l'entretien de la montagne plus que vers des fonctions productives. Cependant, nous avons pu montrer que de jeunes éleveurs, pouvant être issus du milieu agricole comme être des « néo-ruraux », parfois fortement diplômés, s'installent en prônant un mode de production de connaissances et un système de relation s'inscrivant dans ce régime néo-communautaire, non pas uniquement tourné vers le passé, mais visant à en tirer parti pour construire de nouveaux modes de vie et d'élevage.

Cette dynamique est caractérisée par l'explosion des critères de valeur et d'efficacité, qui amène ces acteurs à s'engager dans la production de connaissances sur la sélection d'animaux adaptés à leurs attentes, et à concevoir des dispositifs *ad hoc* (associations d'éleveurs, volontés d'achats collectifs d'outils de mesure de la performance, etc.)¹⁸, distincts des dispositifs institutionnalisés du régime intensif majoritaire. Comme l'ont montré d'autres auteurs pour la sélection végétale (Bonneuil et Thomas, 2009), les critères de valeur et d'efficacité sont alors davantage tournés vers la diversité plutôt que la productivité, vers la rusticité et l'esthétique et non uniquement le rendement, l'authenticité contre l'uniformisation. Ces dynamiques opèrent donc un déplacement en termes de « mythe rationnel » (Hatchuel, 1999) mobilisant les acteurs dans l'action collective : celui-ci ne repose plus seulement sur le progrès génétique, l'augmentation de la performance individuelle des animaux, mais sur une diversité de voies possibles, développant la possibilité de vivre de l'élevage avec différents types d'animaux, très productifs comme moins productifs. Si, dans le régime intensif, les éleveurs participent à la définition des objectifs de sélection, dans ces dynamiques émergentes, ils cherchent à participer également aux façons de connaître les animaux : celles-ci ne sont plus le monopole des spécialistes (Bonneuil et al., 2006 ; Callon et al., 2001 ; Gaudillière et Joly, 2006). Ces éleveurs tentent d'imaginer de nouvelles formes de sélection, remettant en question les modèles utilisés depuis 40 ans. La structuration de ces dynamiques en tant que nouveau régime de sélection est appuyée par la constitution d'associations

18 Voir par exemple la constitution, en octobre 2010, d'une association d'éleveurs de la race Manex Tête Noire en Pyrénées-Atlantiques, celle pour laquelle les critiques envers le schéma de sélection étaient les plus fortes et celle qui repose le plus sur des systèmes d'élevages montagnards.

d'éleveurs prônant des modes différents de production de connaissances sur les animaux et des objectifs de sélection réinscrivant les ressources génétiques dans leur territoire (rusticité, adaptation à la transhumance longue, etc.). De plus, l'émergence de ce régime semble être une réalité au-delà du cas des Pyrénées-Atlantiques au travers du développement de dynamiques similaires dans d'autres territoires¹⁹.

La sélection génomique : vers un régime découplé ?

Ces changements dans la nature des connaissances scientifiques et des objectifs de sélection ne sont que les prémises de changements plus globaux et plus radicaux prenant de l'ampleur au milieu des années 2000, suite à d'importantes innovations scientifiques. L'émergence de la génomique comme nouvelle discipline scientifique remonte aux années 1990²⁰. Ce n'est qu'à partir du milieu des années 2000, grâce aux progrès de la bioinformatique et la possibilité de cartographier des génomes entiers, qu'elle tend à bouleverser profondément les modes de production de connaissances sur les animaux et que ses applications industrielles dans le domaine de la sélection animale ont pu être développées. Les progrès actuels de cette discipline permettent une cartographie de l'ADN des animaux suffisamment précise pour rendre possible une « lecture » de cette carte en termes de valeur génétique de l'animal. Ils opèrent un changement dans le mode de production de connaissance par rapport au régime précédent. En effet, les programmes d'amélioration génétique et de gestion des populations du régime intensif ont été élaborés à partir de « *modèles de génétique quantitative et des populations basés sur l'observation ou la mesure des phénotypes* » (Bidanel et al., 2008) : les génotypes n'étant pas accessibles par la mesure, c'est par des modèles statistiques et probabilistes que le potentiel génétique est estimé en fonction de la mesure des performances observées des animaux. Avec la génomique, ce principe de mesure des phénotypes réalisé au travers du testage sur descendance, n'est plus aussi important : une fois les liens établis sur un petit nombre d'animaux entre phénotypes (les performances mesurées) et génotype, le potentiel génétique de chaque animal peut être connu par simple lecture de son ADN sur une puce à ADN, sans qu'aucune de ses performances réelles soit mesurée (ainsi cette évaluation peut avoir théoriquement lieu dès même le stade de l'embryon). La sélection génomique conduit donc à l'élaboration d'un nouveau paradigme au sens de Kuhn (1962) qui marque l'abolition du précédent : elles reposent sur un paradigme mécaniste et déterminé, opposé à

19 Le cas de la Brune des Alpes est également illustratif (Mercier, 2008) : cette race locale a été fortement améliorée grâce à des semences américaines de la race « Brown-Swiss ». Des éleveurs de la Brune des Alpes, confrontés à l'absence d'alternative officielle aux semences américaines « Brown-Swiss », obtiennent alors des vaches trop productives pour leurs systèmes d'élevage à bas intrant et reposant sur du pâturage de montagne. Refusant alors toute utilisation de la génétique américaine, ils développent une sélection de la « Brune originale », appelée « sélection paysanne ».

20 L'objet de cette discipline est « l'étude exhaustive des génomes, en particulier de l'ensemble des gènes, de leur disposition sur les chromosomes, de leur séquence, de leur fonction et de leur rôle » (Bidanel et al., 2008).

la logique « probabiliste » sur laquelle reposait le régime intensif (Vissac, 2002). Dans la mesure où l'évaluation génomique pourrait décrire l'ensemble de la variabilité génétique, « *les phénotypes ne sont théoriquement plus nécessaires* » (Bidanel *et al.*, 2008), c'est-à-dire que le contrôle de performance des animaux ne serait plus utile qu'à intervalles réguliers, pour établir et vérifier l'exactitude des liens entre phénotypes et génotypes, mais plus pour déterminer le potentiel génétique des animaux. Tandis que six années étaient jusqu'à présent nécessaires avec les technologies précédentes pour estimer le potentiel génétique des mâles reproducteurs leur donnant une valeur économique et ainsi mettre en marché leur semence, aujourd'hui cette évaluation génétique et économique peut se faire dès la naissance de l'animal, et ce aussi bien pour les mâles que pour les femelles. Ainsi, cette technologie permet une mise en marché beaucoup plus rapide des biens et des services génétiques et rend cette évaluation des animaux accessible sans dépendre du lourd dispositif collectif de testage sur descendance.

Par ce fait, cette innovation technologique radicale conduit à des changements importants dans les réseaux d'acteurs impliqués, et les ruminants sont les plus concernés car ce sont pour ces espèces que le temps nécessaire avant d'estimer le potentiel génétique était le plus long²¹. En effet, l'organisation fortement coopérative nécessaire à leur sélection était auparavant principalement justifiée par la nécessité du testage sur descendance reposant sur un réseau coopératif national d'exploitations inscrites au contrôle de performance. Cette nécessité, comme nous l'avons vu, impliquait la coopération des éleveurs pour fournir les informations nécessaires sur leur troupeau aux Centres de Sélection. Dans une certaine mesure, les entreprises de sélection génétique dépendent moins de la participation d'une très grande proportion d'éleveurs. Si ces technologies permettent d'accélérer la sélection et de la rendre potentiellement moins coûteuse (lorsque le coût du génotypage sera moins important que le coût du contrôle de performance étendu), d'autres conséquences peuvent émerger. La création de connaissances peut être découplée du dispositif coopératif professionnel et conduire à une séparation accrue entre la recherche publique et les filières de l'élevage. Elle peut conduire également à la transformation d'une logique coopérative en une logique de service pur (celui du génotypage), rendant possible l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché, cherchant à s'insérer dans ce nouveau secteur. Ainsi, des industries pharmaceutiques telles que Pfizer recrutent des scientifiques en génomique dans le domaine de la sélection animale afin d'acquérir des compétences dans le génotypage des animaux et se positionnent sur l'immense marché potentiel que peut offrir ce service. Il est alors possible pour des éleveurs individuels de faire appel à ces entreprises de génotypage pour évaluer directement le potentiel génétique d'animaux et positionner ceux-ci sur le marché, sans avoir besoin de tester la performance de leurs descendants dans le cadre des schémas de sélection. Ainsi, ces innovations scientifiques participent à la création et au développement de

21 Ceci s'explique par plusieurs facteurs : le fait que la croissance des animaux soit lente, le fait que le nombre d'animaux par portée soit faible, rallongent l'intervalle de génération.

nouveaux marchés de biens et de services²². Des évolutions dans la régulation politique des activités de sélection participent à l'ouverture de ces marchés de la génétique. Ainsi, la réglementation européenne autorise déjà la mise en marché de reproducteurs génotypés mais non testés sur descendance : un coefficient de détermination de 0,6 (précision de l'estimation du potentiel de production évalué, sur une échelle de 0 à 1) étant la seule condition nécessaire à la mise en marché. En France, l'arrêté sur la monte publique, imposant que les reproducteurs soient testés sur descendance, continuait à réguler le marché et à assurer le maintien du dispositif coopératif. Mais celui-ci a été contourné par une dérogation demandée par la profession afin qu'au sein des schémas de sélection, il soit possible de vendre des reproducteurs ou des semences de reproducteurs non testés sur descendance.

Ces nouvelles possibilités offertes grâce aux évolutions scientifiques et techniques apparaissent au moment où de nouveaux espaces de développements marchands sont ouverts grâce à des réformes politiques nationales, dans le cadre de la Loi d'Orientation Agricole de 2006. Suite à la volonté de l'État de réduire ses engagements financiers dans la sélection génétique animale, cette réforme conduit à des changements importants dans l'organisation de ce secteur. Elle impose notamment la mise en conformité du système national avec le droit communautaire de la concurrence, au travers de la suppression du monopole de zone qui avait été accordé aux Centres d'insémination : chaque éleveur devient libre de choisir son prestataire de service génétique. Par cette politique, l'État fait le pari qu'en laissant les entreprises de sélection génétique servir leurs intérêts propres, elles serviront de façon cumulative l'intérêt collectif²³.

Cependant, pour les ovins laitiers, ce n'est que depuis 2009 que la sélection génomique commence à être considérée comme un outil mobilisable. Les schémas de sélection de ces races étant souvent de faible taille ou coûteux, les outils génomiques ouvrent des perspectives pour diminuer les coûts de sélection (dus au contrôle de performance) et réduire les intervalles de génération (réduction du temps nécessaire pour évaluer un reproducteur). Dans le cas des activités de sélection en Pyrénées-Atlantiques, ces changements scientifiques et politiques font pour l'instant seulement l'objet de réflexions et d'expérimentations collectives pour évaluer la façon dont ces innovations vont pouvoir être intégrées dans les schémas de sélection. Or, d'ores et déjà, se pose la question des effets de cette innovation sur les relations de coopération établies jusqu'à présent : comment assurer le maintien de cette coopération et éviter les démarches individuelles de génotypage et de vente de reproducteurs qui mettraient à mal l'ensemble du dispositif coopératif ?

22 Notamment en l'absence de droit de propriété collective du progrès génétique créé par les schémas de sélection, les tentatives de constitution d'un Droit d'Obtention Animale ayant jusqu'à présent échoué (cf. Hermitte, 2007).

23 Cela correspond bien à ce que Jobert *et al.* (2003) nomme le « mythe de la gouvernance dépolitisée » où l'on considère que le marché seul va suffire à réguler les activités de sélection génétique.

ÉLÉMENTS DE DISCUSSION

L'analyse des dynamiques qui ont participé à la structuration et aux déstabilisations du régime intensif de sélection des races locales en Pyrénées-Atlantiques offre plusieurs perspectives. D'une part, l'étude de ces processus de long terme permet de montrer la co-construction des connaissances, des dispositifs et des objets de la gestion et de l'amélioration des ressources génétiques animales en agriculture. Ainsi, les « races » sont des institutions qui résultent d'un long processus socio-technique, et la structuration du régime intensif de sélection a reposé sur des pratiques et des dispositifs antérieurs. L'évolution des échanges d'animaux et leur changement d'échelle, la construction d'outils collectifs de définition des contours de celles-ci et d'enregistrement pour gérer cette extension des échanges (Livres généalogiques, définition des standards), ont participé à la construction des races comme objet collectif de sélection. Nous avons pu voir, dans les Pyrénées-Atlantiques, que les catégories d'animaux faisant l'objet de concours au début du vingtième siècle étaient différentes des races sélectionnées dans le cadre des dispositifs de sélection du régime intensif. Ainsi, cette analyse généalogique des activités de sélection génétique a permis de mettre en avant le caractère artefactuel et finalement récent des races locales telles qu'elles sont définies aujourd'hui dans les Pyrénées-Atlantiques. Nous avons également montré le rôle que joue la présence ou l'absence d'ancrage historique de pratiques locales de sélection des races et des instruments associés (Livre généalogique) dans l'institutionnalisation du régime intensif de sélection. De même, les instruments au cœur de ce régime (index génétiques, insémination artificielle, contrôle laitier) ont modifié les relations entre acteurs de la sélection et participé à la construction d'un marché des biens et des services génétiques : les index génétiques, permettant de classer les doses de semences, structurent l'offre de service génétique. Notre analyse permet également d'identifier les facteurs à la fois externes et internes qui ont participé aux transitions d'un régime de sélection à un autre, ainsi que le rôle joué par des acteurs institutionnels locaux dans la structuration du régime intensif.

Notre analyse permet par ailleurs de proposer une grille de définition des régimes de sélection, selon quatre dimensions inter-reliées :

- la nature des connaissances en jeu et leur mode de production, permettant leur évaluation et la production d'animaux « améliorés », les modèles scientifiques utilisés et les hypothèses sur lesquelles ils reposent, la nature des critères de validité de ces connaissances reconnus comme légitimes ;
- la nature des relations entre acteurs permettant la gestion de ces ressources et la production de « progrès génétique » : l'évolution des modes de production de connaissances est indissociable de changements dans la nature des relations (Hatchuel, 2001), par le biais de l'évolution des compétences ou de la division du travail : comment les individus et collectifs participant à la sélection en sont arrivés à coopérer pour améliorer les performances des animaux ;

- les formes et échelles des marchés : en effet, l'évolution des modes de production de connaissances et des relations régissant les activités de sélection rend possible (et est provoquée par) la construction des marchés du progrès génétique (Callon et Muniesa, 2003) ;
- la nature de la gouvernance des activités de sélection et notamment le rôle de l'État dans ces activités, c'est-à-dire la façon dont les gouvernements encadrent la production de connaissances nécessaires pour pouvoir gouverner un domaine particulier, et l'objectivent par des instruments de mesure et de contrôle.

Les éléments génériques des régimes identifiés (en grisé, les régimes pour l'instant embryonnaires bien que reposant déjà sur certaines formes d'institutions) sont repris dans le tableau suivant.

Ces différents régimes de sélection nous permettent de comprendre en partie certaines des crises de la coopération dans le cas de la gestion des races locales en Pyrénées-Atlantiques. Notre analyse montre qu'autour de ces mêmes races, différents régimes coexistent et se confrontent. Le régime de sélection intensif n'est pas institutionnalisé au point d'être reconnu comme l'unique mode légitime de production de connaissance et de gestion collective des races. Un régime néo-communautaire se structure en parallèle et reste pour l'instant en opposition au régime intensif, bien que des démarches d'intégration ou de construction d'une « troisième voie » soient observables (volonté partagée des éleveurs dans et hors des schémas de sélection de refonder un projet collectif pour l'une des races). Il entre en tension avec le régime intensif, en affichant une tradition et une antériorité finalement toute relative mais porteuse de modes différenciés de valorisation de l'activité agricole (mise en avant de la culture locale, transformation fermière, entretien de la montagne). C'est alors la transition ou l'intégration d'un régime à un autre qu'il s'agit de piloter. Comment tirer parti des régimes émergents, sans fragiliser la coopération ?

	Régime communautaire	Régime entrepreneurial	Régime intensif	Régime néo- communautaire	Régime découplé
Mode de production de connaissances	« Œil de l'éleveur », logique de tri, raisonnement à l'année, pratiques de croisement	Investissement sur plusieurs années pour la production de reproducteurs, enregistrement des généalogies, normes d'évaluation, l'objet de la sélection est la race pure	Savoirs probabilistes Production de connaissances scientifiques externalisées, Index, testage sur descendance, centre de calcul national	Importance de l'« Œil de l'éleveur » couplé aux instruments scientifiques, recherche d'adéquation entre animaux, pratiques et territoires	Savoirs certains Connaissance proche du gène, connaissance immédiate du potentiel génétique
Nature des relations	Règles communautaires de distribution des rôles, prescription interne	Corporatisme, pouvoir des sélectionneurs, construction de réseaux de testage des animaux, concours d'animaux	Prescription externe forte Division du travail Coopération pour assurer un investissement collectif sur le long terme	Combinaison d'une prescription interne et externe : volonté des éleveurs de participer aux choix des animaux, relocalisation de la coopération	D'un service coopératif à un service marchand pur, les fournisseurs de services génétiques doivent payer les éleveurs pour obtenir les informations sur les animaux
Nature des marchés	Marché à l'échelle de la vallée ou de la petite région Reproducteurs communautaires Vente et achat chaque année de reproducteurs	Plus-value de reproducteurs sélectionnés Concours/ foires comme support du marché des reproducteurs, réputation des vendeurs	Marché national voire international Régulé par l'État (monopole de zone institué par la Loi sur l'Élevage) Norme = index	Marché à l'échelle du territoire de la race, importance du lien entre le lieu de production des semences/ reproducteurs et le lieu d'utilisation	Suppression du monopole de zone Moindre régulation des échanges Économie de la qualité (diversification des valeurs)
Formes de gouvernance	Pas d'intervention de l'État, gouvernement par la communauté	Intervention de l'État dans la surveillance du bon déroulement des concours	La sélection objet de gouvernement, visée publique Loi sur l'élevage : politique substantielle, instrument d'action publique national de pilotage du progrès génétique	Ouverture des structures de gouvernance aux acteurs du territoire, inscription des dynamiques de sélection dans le développement des territoires	Régime néolibéral, régulation marchande Multiplicité des objectifs

RÉFÉRENCES

- Acquier A. et Aggeri F. (2008). La responsabilité sociale des entreprises : une revue de la littérature généalogique, *Revue française de gestion*, 180 (Numéro spécial sur la RSE), 131-159.
- Aggeri F. (2008). *Régénérer les cadres de la stratégie. Mise en dispositif et exploration de nouveaux espaces d'action stratégiques*, Dossier d'Habilitation à Diriger les Recherches, Université Paris-Dauphine.
- Aggeri F. et Hatchuel A. (2003). Ordres socio-économiques et polarisation de la recherche dans l'agriculture : pour une critique des rapports science/société, *Sociologie du travail*, 45, 113-133.
- Aggeri F. et Labatut J. (2010). La gestion au prisme de ses instruments : une analyse généalogique des approches par les instruments en gestion, *Finance, Contrôle, Stratégie*, 13 (3), 1-29.
- Akrich, M., M. Callon, et B. Latour. (1988). À quoi tient le succès des innovations. Premier épisode : l'art de l'intéressement. *Annales des Mines - Série Gérer et Comprendre*, 11, 4-17.
- Albaladejo C. (2004). Innovations discrètes et re-territorialisation de l'activité agricole en Argentine, au Brésil et en France, in Albaladejo et Busto Cara (éds). *Développement local et multifonctionnalité des territoires ruraux en Argentine*. Argentina: UNS Departamento de Geografía / IRD UR102 / INRA SAD / Univ. Toulouse Le Mirail UMR Dynamiques Rurales.
- Albaladejo C., Labatut J., et Girard N. (2009). Une ruralité choisie : cultiver du safran dans le Quercy. L'activité agricole au service de la production de soi, de l'action collective et du territoire, in Muchnik et De Sainte Marie (éds). *Le temps des SYAL. Techniques, aliments et territoires*, Paris, Éditions QUAE Cemagref-Cirad-Ifrémer-Inra.
- Allaire G. & Boiffin J. (2004). Innovation and development: intensification/desintensification paradigms. Reflexion from the French expérience, 4-4-2004, Sixth IFSA European symposium.
- Baratay E. et Mayaud J.-L. (1997). L'animal domestique, *Cahier d'histoire*, 42 (3-4), 1-26.
- Bardini T. (1991). *Modèle technique et modernisation. Le cas du lait de brebis dans le rayon de Roquefort, 1950-1985*, Doctorat Université Paris X UFR de Sociologie.
- Barillet, F., I. Palhière, Astruc, J. M. Brochard, M. Baelden, M., Aguerre, X., Fidelle, F. Arranz, J. M., Belloc, J. P., Briois, M., Fregeat, G., Soulas, C., Andreoletti, O., Corbière, F., Schelcher, F. (2004). Le programme français d'éradication de la tremblante du cheptel ovin fondé sur l'utilisation de la génétique, *INRA Productions Animales* numéro hors série, 87-100.
- Bidanel J.-P., Boichard D., et Chevalet C. (2008). De la génétique à la génomique, *INRA Productions Animales*, 21(1), 15-32.
- Bonneuil C. et Demeulenaere E. (2007). Vers une génétique de pair à pair ? L'émergence de la sélection participative, in Charvolin F., Micoud A., et Ellis R. (éds). *Des sciences citoyennes ?*, Paris, Éditions de l'Aube.
- Bonneuil C., Demeulenaere E., Thomas F., Joly P.-B., Allaire G., et Goldringer I. (2006). Innover autrement ? La recherche face à l'avènement d'un nouveau régime de production et de régulation des savoirs en génétique végétale, in Gasselin P. et Clément O. (éds). *Quelles variétés et semences pour des agricultures paysannes durables ?*, Dossiers de l'environnement, INRA.
- Bonneuil C. et Thomas F. (2009). Économie agro-alimentaire des qualités et régime du profit génétique mondialisé : un nouveau régime de production des savoirs et des innovations en génétique végétale, in Bonneuil C. et Thomas F. *Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et transformations des régimes de production des savoirs et des innovations en génétique végétale de Mendel aux OGM*, Paris, Editions Quae.
- Bougler J. et Delage J. (1999). Des herd-books aux UPRA. *Ethnozootecnie*, 63, 69-78.
- Bugos G.E. (1992). Intellectual Property Protection in the American Chicken-Breeding Industry, *Business History Review*, 66 (Spring 1992), 127-168.

- Callon M., Lascoumes P., et Barthe Y. (2001). *Agir dans un monde incertain*, Paris, Seuil.
- Callon M. et Muniesa F. (2003). Les marchés économiques comme dispositifs collectifs de calcul, *Réseaux*, 6, (122), 189-233.
- Elzen, B., F. W. Geels, et Green, K., Eds. (2004). *System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy*, Edward Elgar Publishing.
- Elzen, B. & A. Wieczorek (2005). Transitions towards sustainability through system innovation, *Technological Forecasting and Social Change* 72(6), 651-661.
- Flamant J.-C. (1982). Les concours spéciaux des races ovines du rayon de Roquefort et l'évolution de l'amélioration génétique des brebis laitières, *Ethnozootecnie*, 29, 45-54.
- Gaudillière J.-P. et Joly P.-B. (2006). Appropriation et régulation des innovations biotechnologiques : pour une comparaison transatlantique, *Sociologie du travail*, 48, 330-349.
- Geels F.W. (2005). Processes and patterns in transitions and system innovations: Refining the co-evolutionary multi-level perspective, *Technological Forecasting and Social Change*, 72 (6), 681-696.
- Geels F.W. & Schot J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways, *Research policy*, 36, 399-417.
- Geels F.W. (2004). From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory, *Research policy*, 33 (6-7), 897-920.
- Grasseni, C. (2009). *Developing skill, developing vision: practices of locality at the foot of the Alps*, Berghahn Books.
- Granjou C. et Barbier M. (2006). De la précaution à l'innovation : la gestion du risque d'ESB ovine dans le monde professionnel de l'élevage, Communication aux journées d'étude « Sciences, Innovation technologique et société », Conférence de l'AISLF, 3-5-2006
- Hatchuel A. (1999). Connaissances, modèles d'interaction et rationalisations. De la théorie de l'entreprise à l'économie de la connaissance, *Revue d'économie industrielle*, 88 (2^e trimestre), 187-209.
- Hatchuel A. (2001). Quel horizon pour les sciences de gestion ? Vers une théorie de l'action collective, in David A., Hatchuel A., et Laufer R. (éds). *Les nouvelles fondations des sciences de gestion. Éléments d'épistémologie des sciences de gestion* FNEGE – Vuibert.
- Hermitte M.-A. (2007). Le droit d'obtention animale : le contenu d'un avant-projet de loi, son échec et les conséquences de son échec, Groupe « Catégories du Vivant », 25 mai 2007, 1-24.
- Jobert, B., Favre P., Hayward, J. Schemeil, Y. (2003). *Le mythe de la gouvernance dépolitisée. Être gouverné. Études en l'honneur de Jean Leca*. Paris, Presses de Sciences Po.
- Joly P.-B., Rémondet M., et Desbrosses B. (2008). La loi de 1966 sur l'élevage : la génétique animale au service de la République, Rapport dans le cadre du projet « Régimes de production des savoirs dans les sciences du vivant », Programme Sciences Biomédicales, Santé et Société, CNRS, INSERM et MiRE, 1-92.
- Jussiau, R., Montméas L., Parot J.-C. et Méaille M. (1999). *L'élevage en France, 10 000 ans d'histoire*. Dijon, Educagri Éditions.
- Kemp R. (1994). Technology and the transition to environmental sustainability: The problem of technological regime shifts, *Futures*, 26 (10), 1023-1046.
- Kuhn T.-S. (1962). *The structure of scientific revolutions*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Labatut J. (2009). *Gérer des biens communs : processus de conception et régimes de coopération dans la gestion des ressources génétiques animales*, Doctorat de l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris, spécialité « sciences de gestion » Mines Paris Tech.
- Labordière L. (2003). *Une politique de précaution à l'épreuve des ordres socio-économiques locaux : le cas de l'hypothèse ESB chez les ovins laitiers*, DEA Management des organisations et des politiques publiques, Université Paris X Nanterre, ESSEC, ENSMP, École

Polytechnique, ESCP-EAP.

Latour B. (1989), *La science en action*, Paris, La Découverte.

Lauvie A., Casabianca F., Verrier E., Audiot A., et Brives H. (2007). Gestion des populations animales à petits effectifs. Accès aux dispositifs par l'analyse des controverses, *Nature Sciences Sociétés*, 15, 154-161.

Lemery B. (2003). Les agriculteurs dans la fabrique d'une nouvelle agriculture, *Sociologie du travail*, 45, 9-25.

Mercier F. (2008), Brune des Alpes : le retour aux sources, *Campagnes solidaires*, 221 (juillet/août), 4-4.

Miller, P. & C. Napier (1993). Genealogies of calculation, *Accounting, Organizations and Society*, 18(7/8), 631-647.

Mulliez J. (1984). Pratiques populaires et science bourgeoise : l'élevage des gros bestiaux en France de 1750 à 1850, in *L'élevage et la vie pastorale dans les montagnes de l'Europe au moyen âge et à l'époque moderne*, Institut d'études du massif central.

Ollivier L. (1999). Histoire de la génétique quantitative, *Ethnozootecnie*, 63, 61-68.

Ott S. (1981). *The circle of mountains: a Basque shepherding community*, Oxford, Oxford University Press.

Pestre D. (2006). *Introduction aux Sciences Studies*, Paris, La Découverte.

Russel N. (1986), *Like engend'ring like*, Cambridge, Cambridge University Press.

Vallerand F., Casabianca F., De Sainte Marie C., et Bouche R. (1994). D'une qualité à une autre. Conduire le changement du système de qualification des reproducteurs de race ovine corse. *Études et recherches sur les systèmes agraires et le développement*, (28), 157-175.

Vissac B. (2002). *Les vaches de la République. Saisons et raisons d'un chercheur citoyen*, Paris, Institut National de la Recherche Agronomique

Wilmot S. (2007). From 'public service' to artificial insemination: animal breeding science and reproductive research in early twentieth-century Britain, *Studies in history and philosophy of biological and biomedical sciences*, 38, 411-441.

Julie Labatut est chercheuse à l'INRA, département SAD, UMR AGIR (1248), équipe Médiations. Ses travaux en sciences de gestion concernent les effets des innovations scientifiques, technologiques et organisationnelles sur les modes de production de connaissance, la gouvernance et les marchés dans le domaine de la sélection génétique animale et végétale.

Adresse : INRA
Centre de Recherches de Toulouse UMR 1248
AGIR (Agrosystèmes et développement territorial)
B.P. 52627 Auzeville
31326 Castanet Tolosan France

Courriel : julie.labatut@toulouse.inra.fr

Franck Aggeri est professeur en sciences de gestion et directeur du Centre de Gestion Scientifique, Mines ParisTech.

Adresse : CGS, Mines ParisTech
60 Boulevard Saint Michel
75272 Paris cedex 06

Courriel : aggeri@mines-paristech.fr

Bernard Bibé est chercheur en génétique à l'INRA, département Génétique Animale, Unité SAGA.

Adresse : INRA
Centre de Recherches de Toulouse UMR 1248
AGIR
(Agrosystèmes et développement territorial)
B.P. 52627 Auzeville
31326 Castanet Tolosan France

Courriel : bernard.bibe@toulouse.inra.fr

Nathalie Girard est chercheuse à l'INRA, département SAD, UMR AGIR (1248), équipe Médiations, en sciences de gestion.

Adresse : INRA
Centre de Recherches de Toulouse UMR1248
AGIR
(Agrosystèmes et développement territorial)
B.P. 52627 Auzeville
31326 Castanet Tolosan France

Courriel : girard@toulouse.inra.fr

ABSTRACT: CONSTRUCTING THE SELECTABLE ANIMAL. BREEDING REGIMES AND THEIR TRANSFORMATIONS.

This article analyzes the emergence, structuring and undermining, in France, of an “intensive breeding regime” in the realm of animal genetic resources management in agriculture. In the 60’s, this regime replaced previous breeding practices. This regime is characterized by a cooperative and public organization between farmers and public research, and a strong State regulation of the production of knowledge on animals and breeding markets. Based on a longitudinal study of breeding activities in the Western-Pyrenees sheep milk industry, this article identifies the processes of institutional emergence of contemporary animal breeding practices. It focuses on the joint transformation of modes of knowledge production, objects and markets for animal genetic resources. This analysis helps identifying several breeding regimes, based on different modes of knowledge in tension. Their coexistence, in the case under study, threatens the compulsory cooperation for maintaining local breeds. It highlights the emergence of neo-communitarian breeding regimes and addresses the question of how recent scientific innovations (genomic tools for example) and political changes impact the socio-economic organization of animal genetic resources management.

Keywords: breeding regimes - genetic animal resources - genetic selection - cooperation – breed.

RESUMEN: CONSTRUIR EL ANIMAL SELECCIONABLE. DE LOS RÉGIMENES DE SELECCIÓN Y SUS TRANSFORMACIONES.

Este artículo se enfoca en la emergencia, estructuración y desestabilización, en Francia, de un “régimen intensivo de selección” en el ámbito de la gestión de los recursos genéticos pecuarios. Dicho régimen –que sustituyó a fines de los años 1960 a las antiguas formas de selección– se apoya sobre dispositivos estatales que facilitan la cooperación entre los ganaderos y la investigación pública. El análisis longitudinal del caso de la selección genética de las razas ovinas lecheras locales, en el departamento de los Pirineos-Atlánticos, nos permite reconstituir el proceso de construcción institucional de las formas y prácticas de selección de los animales a través de la transformación conjunta de los modos de producción del conocimiento, los objetos y mercados de los recursos genéticos pecuarios. De manera más amplia, identificamos distintos regímenes de selección y mostramos la tensión que prevalecen entre los distintos modos de producción de los conocimientos, cuya coexistencia en el caso estudiado amenaza la cooperación imprescindible para el mantenimiento de las razas locales. Ponemos de manifiesto la emergencia de regímenes neo-comunitarios de selección y mostramos cómo los avances científicos (genómica) y los cambios de políticas públicas reconfiguran el

paisaje organizacional de las actividades de gestión de los recursos genéticos pecuarios.

Palabras claves: régimenes de selección – Recursos genéticos animales – Selección genética – Cooperación - Raza