

Diversité dans la filière petits ruminants : une source de résilience ?

Prache S.¹, Caillat H.², Lagriffoul G.³

¹ Université Clermont Auvergne, INRA, VetAgro Sup, UMR Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle

² UE1373 Fourrages Environnement Ruminants Lusignan, INRA, F-86600 Lusignan

³ Institut de l'Élevage, CNBL, F-31321 Castanet-Tolosan

Correspondance: sophie.prache@inra.fr

Résumé

En France, la filière 'petits ruminants' se caractérise par une très grande diversité de ses systèmes de production fortement liée à la diversité des territoires. L'élevage biologique y est particulièrement dynamique. Les systèmes mixtes, avec plusieurs ateliers, y sont très représentés et la présence d'un atelier ovin allaitant dans les exploitations de polyculture-élevage ou de poly-élevage a été considérée comme un facteur de résilience face aux aléas économiques et climatiques de 2016. Cependant, l'appui technique y est plus complexe que pour les systèmes d'élevage spécialisés et il peut y avoir des concurrences plutôt que des synergies entre ateliers. On manque également d'outils pour évaluer et objectiver les services que peuvent se rendre les différents ateliers. Un effort important autour des démarches 'qualité' a permis une bonne démarcation des produits (viande et fromages) vis-à-vis des produits importés. On observe une diversification croissante des produits à base de lait, considérée comme une source de résilience pour les deux filières laitières ovine et caprine. A l'inverse, en viande ovine, l'offre produit reste peu variée et l'enjeu pour le maintien, voire la reprise de la consommation, notamment par les jeunes, est le développement de nouveaux produits faciles à cuisiner.

Mots-clés : Ovins ; Caprins ; Petits Ruminants ; Diversité ; Mixité ; Viande ; Produits laitiers ; Résilience

Abstract: Diversity in the small ruminant sector: a source of resilience?

In France, the small ruminant sector is characterized by a great diversity of farming systems strongly linked to the diversity of territories. Organic farming is particularly dynamic. Mixed systems, with several productions, are frequent, and the presence of sheep in crop-livestock or multi-livestock farms was considered as a factor of resilience to the economic and climatic hazards of 2016. However, technical support is more complex than for specialized livestock systems, and there may be competitions rather than synergies between productions. There is also a lack of tools to evaluate and objectify synergies between productions. A major effort around 'quality' approaches has allowed for a good demarcation of products (meat and dairy products) with regard to imported products. There is increasing diversification of milk-based products, which is considered as a source of resilience for both sheep and goat dairy sectors. On the contrary, in lamb meat sector, the product offer remains little varied and the challenge for the maintenance, or even the recovery of consumption, especially by young people, is the development of new products easy to cook.

Keywords: Sheep ; Goat ; Small Ruminants ; Diversity ; Mixed farming systems ; Meat ; Dairy products ; Resilience

Introduction

En 2016, la France se place au 6^{ème} rang européen pour l'effectif de brebis et d'agnelles saillies, avec 5,35 millions de têtes dont 29 % de laitières. La mise en place de l'Organisation Commune de Marché dans les années 1980 et la mise en concurrence de la filière française avec les viandes produites à moindre coût au Royaume Uni et en Irlande a initié la baisse du cheptel ovin allaitant français, érosion qui s'est poursuivie dans les années 90 avec la consolidation du contingent européen réservé à l'agneau néozélandais et une PAC favorable aux productions végétales, et plus récemment des émergences pathologiques (FCO, virus de Schmollenberg) et la hausse des coûts alimentaires (Institut de l'Élevage, 2013). Compte tenu de la stabilité du nombre de brebis laitières, la part des brebis allaitantes dans le cheptel ovin français est ainsi passée de 85 % en 1990 à 71% en 2016. **Pour les ovins viande**, le cheptel recule là où il est en **concurrence avec d'autres productions (cultures de vente, vaches allaitantes)**, notamment en Poitou-Charentes et sur les bordures du Massif Central. Il résiste mieux dans les zones difficiles (montagne-piémont qui regroupe 45 % du cheptel ou zones sèches) et représente avec les ovins-lait (93 % du cheptel des ovins-lait en montagne-piémont) et certains systèmes caprins une composante importante de l'élevage extensif et pastoral (Institut de l'Élevage, 2013). Le cheptel **ovins lait** reste relativement stable dans les **3 zones traditionnelles de montagnes** (Rayon de Roquefort, Pyrénées-Atlantiques et Corse) où il est associé à des produits sous signe de qualité (AOP, IGP). Au-delà de ces bassins traditionnels, l'élevage ovin lait s'est développé au niveau national depuis les années 90, en transformation fermière ou associé à des petites entreprises de collecte qui souhaitent **diversifier leur gamme de produits laitiers**.

Concernant les caprins, la France est le premier producteur européen de lait de chèvre (4^{ème} rang pour l'effectif de chèvres). Après une forte croissance sur la période 2000-2010, la filière a été confrontée à une crise importante entre 2011 et 2014 liée à la flambée du coût des matières premières, qui a particulièrement touché les éleveurs livreurs. Entre 2000 et 2016, la filière a ainsi perdu près de la moitié des exploitations, mais elle a maintenu l'effectif de chèvres et augmenté la production de 27 %. Malgré cette intensification de la production, la demande croissante en produits à base de lait de chèvre conduit la filière à importer (près de 100 millions de litres de lait en 2016, soit 17,6 % de l'approvisionnement des industriels).

1. Comment la diversité est-elle effective dans la filière petits ruminants?

1.1 Diversité des productions au sein de la filière

Les élevages ovins allaitants sont généralement naisseurs/engraisseurs ; ils mettent sur le marché des agneaux prêts à être abattus pour la boucherie. Dans quelques cas, les éleveurs de zones difficiles peuvent vendre une partie de leurs agneaux au sevrage, pour être soit abattus légers soit engraisés dans des ateliers d'engraissement spécialisés. Par ailleurs, les brebis laitières contribuent à la mise en marché d'agneaux parfois vendus légers (à partir de 8 kg vif, exportés vers l'Espagne et l'Italie), mais le plus souvent après engraissement en ateliers spécialisés. L'élevage ovin laitier fournit ainsi environ un tiers des agneaux mis sur le marché. Les troupeaux dédiés à la production laitière sèvent leurs agneaux le plus tôt possible (vers l'âge de 4 semaines). Dans le bassin de Roquefort, ces agneaux sont soit exportés, soit engraisés dans des ateliers d'engraissement, en lien avec les opérateurs de l'aval de la filière. Dans les autres bassins laitiers, les agneaux sont abattus en agneaux de lait et commercialisés régionalement ou exportés. Comparativement aux deux autres filières laitières (bovine et caprine), la filière ovin lait se distingue ainsi par l'importance relative du coproduit viande, qui représente de 15 à 30 % du produit ovin hors aides pour des éleveurs livreurs. On estime à 4,5 millions le nombre d'ovins engraisés sur leur exploitation de naissance et à 0,5 million le nombre d'ovins (agneaux seulement) engraisés en ateliers « collectifs » (Prache et al., 2014).

La transformation fromagère fermière est réalisée par 18 % des élevages ovins lait, mais cette moyenne cache une disparité importante selon les bassins. Dans le bassin de Roquefort, les éleveurs sont très majoritairement livreurs (2 % de transformation à la ferme), le fromage de Roquefort nécessitant un affinage en caves appartenant aux industriels. Dans les Pyrénées-Atlantiques et en Corse, en revanche, la transformation fermière concerne 18 % et 39 % des exploitations. Les exploitations du 4^{ème} bassin (qui regroupent les 3% de brebis laitières hors bassin de Roquefort, Pyrénées Atlantiques et Corse, et sont réparties dans l'ensemble du territoire français) sont majoritairement (74 %) en transformation fromagère (Lagriffoul et al., 2016).

En filière caprine, la moitié des exploitations de plus de 10 chèvres livrent leur lait à des industriels (78 % de la production et 72 % des effectifs de chèvres), l'autre moitié le transforme à la ferme (Institut de l'Élevage, 2017). Cette structuration constitue un avantage pour répondre au besoin croissant en produits à base de lait de chèvre tout en préservant une diversité de produits à haute valeur ajoutée.

En 2016, parmi les exploitations en AB, 5,5 % avaient un élevage ovin et 2,6 % un élevage caprin. Les brebis et les chèvres en AB représentaient 6,1 % (brebis allaitantes 5,5 % et brebis laitières 7,9 %) et 6,8 % du cheptel national. La dynamique est forte, notamment dans les 2 filières laitières : le nombre d'animaux certifiés bio a augmenté entre 2015 et 2016 de 8 %, 22 % et 13 % en ovins-viande, ovins-lait et caprins (6 % seulement en bovins lait et viande). Chez les caprins, l'élevage bio est plutôt représenté chez les éleveurs transformant le lait à la ferme, le lait bio livré ne représentant que 1,2 % de la collecte nationale (Institut de l'Élevage, 2017).

1.2 Diversité des combinaisons de production dans les exploitations

1.2.1 Elevage ovin viande

L'élevage ovin viande est fréquemment une production secondaire, souvent associée à d'autres productions. Ainsi, en 2010, **les élevages spécialisés** de plus de 50 brebis ne regroupent que **44 % du cheptel** de brebis viande (Tableau 1).

Tableau 1 : Diversité des combinaisons de production dans les exploitations ovins allaitants (proportion du cheptel d'ovins viande)

	Spécialisés	Ovins/cultures	Ovins/vaches allaitantes	Ovins/vaches laitières	Ovins/autres (ovins lait, caprins, hors sol)	Petits élevages (< 50 brebis)
1988	36%	16%	22%	6%	11%	10%
2000	41%	14%	21%	5%	9%	10%
2010	44%	14%	20%	4%	10%	10%

Source : Institut de l'Élevage (2013)

Entre 1988 et 2000, la proportion d'exploitations spécialisées avait augmenté et la proportion d'exploitations associant cultures et élevage ovin diminué, mais **la diversité des combinaisons de productions dans les exploitations ovins viande se maintient globalement**. Ce maintien en proportion cache cependant une autre réalité en termes d'effectifs : le recul du cheptel est observé pratiquement partout. Ainsi, dans les zones de culture dominantes (systèmes ovins/cultures), la réforme de la PAC en 1992 et la flambée du cours des céréales ont accéléré la réorientation vers les productions végétales. Dans les zones herbagères des bassins Charolais et Limousin, les bovins viande se sont également partiellement substitués aux ovins viande, qui ont perdu 50 % de leur effectif depuis 1988 (Institut de l'Élevage, 2013). Les seuls territoires où la production ovine allaitante se

maintient en effectif sont la haute montagne (milieux naturels très contraignants avec peu d'alternatives agricoles plus rémunératrices) et le Nord-Est. Dans ce dernier, l'élevage ovin est à dominante herbagère géré dans le cadre de systèmes de production variés (exploitations spécialisées, ou mixtes ovins/bovins lait ou viande, ou polyculture-élevage). Il bénéficie de la présence abondante de larges surfaces toujours en herbe. Moins exigeant en capitaux que l'élevage bovin allaitant également très présent dans la zone, il trouve sa place aussi bien dans de grandes exploitations de polyculture-élevage que dans des exploitations spécialisées de dimension trop faible pour un élevage bovin allaitant à temps plein (Institut de l'Élevage, 2013).

1.2.2 Elevage ovin lait

En élevage ovin lait, le **degré de spécialisation** des exploitations **varie entre bassins de production**. Dans le Rayon de Roquefort et en Corse, la majorité des élevages (65-70 %) sont spécialisés. Si les brebis laitières sont associées à un autre atelier, il s'agit le plus souvent de vaches allaitantes (20-25 % des élevages), parfois de brebis allaitantes (9% des élevages dans le Rayon) ou de chèvres (7 % en Corse). Dans les Pyrénées Atlantiques, au contraire, l'élevage ovin lait est généralement associé à un élevage bovin (66 % des exploitations, le plus souvent vaches allaitantes avec production de brouillards) (Lagriffoul et al 2016).

1.2.3 Elevage caprin lait

En élevage caprin lait, la combinaison de productions dans les exploitations dépend du **mode de valorisation du lait** (Tableau 2). Chez les éleveurs livreurs, seulement 34 % des exploitations sont spécialisées vs 50 % chez les éleveurs fromagers (Institut de l'Élevage, 2013). Ceci s'explique par le besoin en **main d'œuvre** plus élevé des fromagers qui limite les possibilités de combiner un autre atelier. Les exploitations de **polyculture-élevage** sont plus représentées chez les livreurs, alors que l'on trouve plus fréquemment un **atelier de vaches laitières** chez les fromagers. On note toutefois une disparité selon les territoires, puisque la mixité caprins/vaches laitières chez les livreurs concerne essentiellement l'Ouest (Bretagne, Vendée et Deux-Sèvres). La mixité avec un atelier ovin est peu fréquente, particulièrement chez les livreurs. Enfin, on note une combinaison plus fréquente avec d'autres types de productions, en particulier **hors-sol**, chez les fromagers.

Tableau 2 : Diversité des combinaisons de production dans les exploitations caprins lait (proportion des exploitations de plus de 10 chèvres)

	Spécialisées	Mixtes cultures	Mixtes bovins laitiers	Mixtes bovins allaitants	Mixtes ovins lait	Mixtes ovins viande	Autres mixtes (hors-sol,...)
Livreurs	34 %	29 %	5 %	22 %	0,6 %	4 %	5,4 %
Fromagers	50 %	11 %	14 %	8 %	3 %	3 %	11 %

Source : Institut de l'Élevage (2013)

L'atomisation de la production est à noter en ovins allaitants, 65 % des éleveurs ayant de petits troupeaux de moins de 50 brebis (10 % du cheptel) et seulement 3 % des éleveurs ayant plus de 450 brebis (29 % du cheptel). A noter que la prime à la brebis n'est versée qu'à partir d'un effectif minimum de 50 brebis. Cette atomisation est bien moindre en ovins lait, les élevages de plus de 100 brebis représentant plus de $\frac{3}{4}$ des élevages et 97 % des brebis laitières (Institut de l'Élevage, 2016).

La filière ovine (lait ou viande) est aussi marquée par un vieillissement des actifs ; en ovin allaitant, près de la moitié des brebis sont détenues par des éleveurs de plus de 50 ans et 18 % des éleveurs de plus de 55 ans n'ont pas de repreneur identifié.

2. La diversité dans la filière petits ruminants: drivers et liens avec la résilience

2.1 Diversité des systèmes d'élevage en lien avec la diversité des territoires

Une des spécificités de la **production de petits ruminants** est la **diversité des systèmes de production**, fortement liée à la diversité des territoires. En ovins, y est associée une grande **diversité de races**, beaucoup étant attachées à un terroir dont elles portent le nom : 57 races sont reconnues officiellement (52 allaitantes et 5 laitières). A noter que la race Lacaune (1^{ère} race en effectif) présente 2 orientations de production (laitière et allaitante). Si ce grand nombre de races, qui présentent des atouts variés et complémentaires, peut être une chance pour le lien au terroir, il peut aussi représenter un frein pour la sélection (taille de la base de sélection pour la collecte des phénotypes, création et diffusion du progrès génétique). A l'inverse, seulement 14 **races caprines laitières** sont reconnues officiellement et **deux dominant largement**, les races Alpine et Saanen (53 et 41% du cheptel, respectivement) qui sont réparties sur l'ensemble du territoire. Cette **faible diversité** pourrait être considérée comme une limite ; cependant l'étude des relations génétiques entre 8 races caprines a montré que, même si les races françaises se ressemblent beaucoup, elles sont toutefois bien différenciées (Oget, 2016). Parmi les 52 races ovines allaitantes, environ 20 ont réellement un schéma de sélection générant du progrès génétique. De même, les 5 races ovines laitières et les 2 races caprines principales (ainsi que la race Poitevine, 0.5 % du cheptel) disposent d'un schéma de sélection laitier. Pour les autres races caprines, la petite taille des populations pourrait s'avérer un risque pour le progrès génétique, mais grâce à l'utilisation récente d'une méthode de sélection à parenté minimum, la parenté moyenne a pu être stabilisée tout en maintenant un progrès génétique conséquent sur l'objectif de sélection (Palhière et al., 2014). Les autres races caprines (Rove, Chèvre du Massif Central, de Lorraine, etc...) sont davantage associées à un territoire et sont inscrites dans des programmes de conservation pour maintenir une variabilité génétique, comme les petites races ovines allaitantes. La race caprine Angora, très différente des autres, en lien avec son origine turque et son histoire (importation en France dans les années 1980) présente la particularité d'être dotée d'un schéma de sélection spécifique sur les phanères. A signaler aussi la race caprine Créole, élevée en Guadeloupe pour la production de chevreaux. Son adaptation au milieu tropical et ses performances de reproduction en font l'une des meilleures chèvres de la zone tropicale et un modèle d'étude pour l'aptitude au désaisonnement (Caillat et al., 2011) et la résistance génétique au parasitisme gastro-intestinal (De la Chevrotière et al., 2012).

L'Institut de l'Élevage suit annuellement le fonctionnement et les résultats technico-économiques de 282 exploitations ovines (217 allaitantes et 65 laitières) réparties sur le territoire français dans le cadre de son dispositif Inosys-Réseaux d'élevage. La typologie issue de ce suivi identifie (i) 5 systèmes ovins viande principaux, dont 3 spécialisés correspondant à des conditions pédoclimatiques et/ou des territoires spécifiques et 2 systèmes mixtes (ovins et grandes cultures, ovins et bovins viande) (Tableau 3) et (ii) 2 systèmes ovins lait livreurs (Tableau 4).

2.1.1 Les systèmes ovins allaitants

Les élevages **ovins-allaitants mixtes avec cultures** sont largement distribués en France et majoritairement situés dans les zones de polyculture-élevage ou de cultures dominantes. Comme ces systèmes ont la possibilité d'alimenter les animaux à partir des cultures produites sur l'exploitation et qu'ils choisissent des agnelages principalement à contre-saison, ils sont très consommateurs de concentrés. Ce sont ces systèmes qui présentent la plus forte variabilité du résultat courant dans les 10 dernières années ; en 2016 (mais aussi en 2013), ils ont été très impactés par le contexte climatique et la chute des cours des céréales, ainsi que la courbe atypique des cours de l'agneau (plus faibles au 1^{er} semestre qu'au 2^{ème}). **La résilience apportée par les ovins en 2016 a ainsi été d'autant plus importante que la taille de l'atelier ovin était élevée** (Institut de l'Élevage, 2017). Les plus performants sont les systèmes qui présentent une meilleure efficacité du troupeau ovin (moins de concentré/kg de carcasse, avec une productivité animale équivalente), l'atelier ovin y étant souvent très consommateur d'intrants.

Tableau 3 : Caractéristiques des principaux systèmes ovins allaitants.

Dénomination des systèmes :	Systèmes mixtes				
	Fourragers Intensifs	Herbagers	Pastoraux	Ovins/grandes cultures	Ovins/bovins viande
UGB ovines/UGB totales (%)	100	100	100	100	57
UMO totales (dont UMO exploitant)	1,4 (1,3)	1,6 (1,3)	1,6 (1,4)	1,7 (1,4)	1,9 (1,5)
SAU (hors parcours) (ha)	70	95	47	138	142
SFP (hors parcours) / SAU (%)	54	85	41	53	122
Surface en parcours (ha)	-	30	224	-	-
Nombre de brebis	615	562	530	466	433
Productivité numérique (nb d'agneaux produits/brebis/an)	1,5	1,2	1,0	1,2	1,2
Aliments concentrés utilisés (kg / brebis)	237	182	73	240	165
Concentré/kg de carcasse produit	8,6	7,8	5	10,6	7,2
Résultat courant en 2016 (€ / UMO exploitant)	19700	23500	32200	32200	20500
Résultat courant : moyenne (coefficient de variation) sur 10 ans (€ / UMO exploitant)	16290 (32%)	19850 (24%)	21030 (30%)	24210 (49%)	20590 (21%)

UGB : unité gros bovin, SAU : surface agricole utile, SFP : surface fourragère principale
Source : Institut de l'Elevage 2017.

Tableau 4 : Caractéristiques des principaux systèmes ovins lait 'livreurs'.

	Système livreur du bassin de Roquefort	Système livreur des Pyrénées-Atlantiques
UGB ovines / UGB totales (%)	92	71
UMO totales (dont UMO exploitant)	2,3 (1,8)	1,8 (1,5)
SAU hors parcours (ha)	87	35
SFP (hors parcours) / SAU (%)	75	97
Surfaces en parcours (ha)	51	14
Nombre de brebis	411	362
Lait / brebis (litres)	276	163
Aliments concentrés utilisés / brebis (kg)	189	137
Résultat courant / (€ / UMO exploitant)	31400	16800
Résultat courant : moyenne (coefficient de variation) sur 10 ans (€ / UMO exploitant)	21240 (32%)	12950 (29%)

Source : Institut de l'Elevage (2017)

Les élevages **mixtes avec bovins allaitants** sont principalement localisés sur une diagonale allant du nord de la Nouvelle-Aquitaine au Grand-Est et ils associent un atelier bovin naisseur avec des ventes significatives **d'agneaux d'herbe**. Les formes sociétaires sont très présentes et les structures conséquentes, avec près de 2 UMO en moyenne. Ce sont ces systèmes qui présentent la **plus faible variabilité du résultat courant** ces 10 dernières années. **En 2016, plus la part de l'atelier ovin était importante, meilleur était le résultat économique**. Les élevages **avec vaches laitières** sont beaucoup moins nombreux, mais ils sont particulièrement représentés dans le Massif Central et dans le Grand-Est.

Les **systèmes spécialisés pastoraux** sont localisés dans la grande zone pastorale sous influence méditerranéenne. Plus de 60 % des exploitations recourent à l'estive collective, ce qui suppose une grande mobilité sur le territoire (transhumance, recours fréquent au gardiennage). Les objectifs de production sont cohérents avec la valorisation des parcours : niveaux de productivité animale et d'achats limités, utilisation de brebis rustiques et peu prolifiques, pas d'accélération du rythme de reproduction voire pas de rattrapage, mise à la lutte tardive des agnelles, faible poids de vente des agneaux finis (15 kg de carcasse) et part non négligeable d'agneaux vendus légers ou maigres (16 %), limitation de la distribution d'aliments (concentrés et fourrages). En 2016, les plus performants présentaient une plus forte composante pastorale et une meilleure efficacité (moins de concentré/kg de carcasse produit).

Les **systèmes spécialisés herbagers** se situent sur le pourtour du Massif Central et dans quelques noyaux dans le Grand-Est, les Pays de la Loire, le Nord de l'Aquitaine et les contreforts des Pyrénées. Les structures sont grandes et les conduites relativement extensives, avec un chargement limité et des agnelages de saison prépondérants. Les cultures sont essentiellement destinées à l'alimentation du troupeau. Ces élevages vendent une part significative d'agneaux au 2^{ème} semestre et cela d'autant plus qu'ils sont situés dans les régions du nord de la France. En 2016, les plus performants économiquement présentaient un chargement plus faible et maîtrisaient mieux la consommation de concentré.

Les **systèmes spécialisés fourragers** se trouvent dans l'Ouest et au sud-ouest du Massif Central. Le chargement est important, en lien avec la pression foncière et le potentiel agronomique. Le fort niveau d'intensification concerne également la conduite de l'atelier ovin (1,5 agneau produit/brebis/an), avec un niveau élevé de concentré consommé et l'engraissement quasi-total des agneaux en bergerie. En 2016, les plus performants économiquement étaient plus productifs, plus efficaces et plus pâturants.

2.1.2 Les systèmes ovin-lait

Les systèmes ovins-lait se répartissent dans 3 territoires bien identifiés (Roquefort, Pyrénées Atlantiques, Corse ; respectivement 44 %, 40 % et 8 % des élevages), avec des races locales et des produits sous signes de qualité également bien identifiés (race Lacaune et fromage de Roquefort dans le bassin de Roquefort, races Manech tête noire, Manech tête rousse ou Basco-béarnaises et fromage Ossau-Iraty pour les Pyrénées Atlantiques, race Corse et fromage Brocciu pour la Corse). Jusqu'aux années 60, la quasi-totalité du lait collecté dans les 3 bassins était destiné à la production de Roquefort. C'est le désengagement progressif des industriels de Roquefort des Pyrénées-Atlantiques et de Corse, en lien avec la **saturation du marché de Roquefort** qui a conduit à la structuration et la différenciation des bassins de production. Plus récemment, pour le développement hors bassins traditionnels, les drivers étaient plutôt la **recherche de diversification** d'éleveurs ou d'entreprises laitières. Dans le bassin de Roquefort, la quasi-totalité des éleveurs sont livreurs (seulement 2 % des élevages avec transformation fromagère) ; dans les autres bassins, on trouve à la fois des éleveurs livreurs et des éleveurs fromagers (18 %, 39 % et 74 % d'élevages avec transformation fromagère dans les Pyrénées Atlantiques, la Corse et hors bassins traditionnels).

Dans le **Rayon de Roquefort**, les surfaces sont consacrées à l'alimentation des troupeaux : la surface fourragère est composée majoritairement de prairies temporaires et les céréales à paille, intégrées dans l'assolement, sont autoconsommées. Plus de 40 % des élevages disposent d'importantes surfaces de parcours surtout valorisées en été par les brebis. La très grande majorité des éleveurs respectent le cahier des charges de l'AOP Roquefort dont les principaux éléments sont : race Lacaune exclusive, interdiction de l'élevage hors sol, livraison de lait à partir de plus de 20 jours après l'agnelage, 2 traites complètes par jour, pâturage quotidien obligatoire dès que les conditions le permettent, alimentation à base d'herbe, de fourrages et de céréales provenant au moins aux 3/4 de l'aire géographique de l'AOP (traduit dans le règlement d'application par moins de 200 kg MS / brebis d'aliments achetés), distribution d'au moins 1 kg MS de foin / brebis / jour lors des périodes en bergerie.

Dans les **Pyrénées-Atlantiques**, les exploitations sont localisées dans l'aire de production de l'AOP Ossau-Iraty et de l'IGP agneaux de lait des Pyrénées. Les surfaces sont relativement limitées, essentiellement en prairies, auxquelles s'ajoutent, pour 85% des exploitations, des surfaces de landes et l'accès à des estives collectives d'altitude. Le pâturage hivernal est très présent en lien avec les conditions climatiques ; il concerne plus de $\frac{3}{4}$ des troupeaux et représente de l'ordre de 25 % des apports quotidiens. La plupart des élevages sont mixtes, avec en moyenne 19 vaches Blondes d'Aquitaine produisant des broutards. La très large majorité des élevages respecte le cahier des charges de l'AOP dont les principaux points sont : lait issu des 3 races locales, respect de la saisonnalité de la production de novembre à août, durée de la période de traite inférieure à 265 jours, production par brebis inférieure à 300 litres, achats d'aliments hors zone inférieurs à 280 kg MS/brebis, période de pâturage supérieure à 240 jours par an et apport en concentrés inférieur à 800 grammes / brebis / jour.

En **Corse**, on distingue des élevages pastoraux pour lesquels les parcours occupent plus de 40 % de la surface de l'exploitation et des élevages fourragers où les prairies et les cultures fourragères occupent plus de 60 % de la surface. Selon la complémentation des élevages pastoraux (plus ou moins 80 kg/brebis) la productivité moyenne est de 85 ou 98 litres de lait / brebis et par an. Pour les élevages fourragers, les systèmes se caractérisent par la taille du troupeau mais ils présentent une productivité moyenne comparable (109 litres/brebis). A souligner la particularité de la brebis corse bien adaptée au système d'élevage méditerranéen (beaucoup de parcours, peu de bâtiment, ...) qui présente un poids adulte de l'ordre de 35 kg. L'AOP Brocciu permet une utilisation de lait de brebis et/ou de chèvre de race corse et s'appuie sur une alimentation à base de parcours prépondérante, les apports de fourrages et de concentrés extérieurs à l'aire de production étant acceptés dans la limite de 20%.

A signaler, qu'au cours des 25 dernières années, on constate, notamment dans le Rayon de Roquefort, une limitation de l'expression du potentiel laitier des brebis qui peut s'expliquer par 3 facteurs : un système de références laitières destiné à maîtriser l'évolution de la collecte, l'évolution des conditions de production de l'AOP limitant les achats d'aliments et l'augmentation du coût des intrants. Cette évolution moyenne cache des choix de système qui diffèrent suivant la situation de chaque élevage et conduisent à une diversité des niveaux de production allant du simple au double (Lagriffoul et al., 2014). Ce milieu d'élevage et donc de sélection, géré au troupeau et pas individuellement à la femelle, est susceptible d'induire des réponses biologiques diverses et originales en termes de robustesse ou de plasticité. Par ailleurs, la sélection génomique offre la possibilité d'une diversification des caractères pris en compte dans les objectifs de sélection. Les caractères fonctionnels (morphologie mammaire, longévité fonctionnelle, persistance laitière) ou de résistance aux maladies (parasites, notamment) sont en cours d'intégration dans les schémas de sélection des races ovines laitières. D'autres font l'objet de recherches (efficacité alimentaire, aptitude à la mobilisation/dépôt des réserves) (Barillet et al 2016).

2.1.3 Les systèmes caprins-lait

Les données du dispositif Inosys - Réseau d'élevages (190 élevages suivis durant la période 2007-2013) montrent que 43 % des élevages caprins laitiers ont un système d'alimentation basé sur l'utilisation de fourrages verts (pastoralisme, pâturage, affouragement) et 57 % sur l'utilisation de fourrages conservés. Dans la majorité des élevages, les chèvres sont donc alimentées en bâtiment toute l'année avec des rations à base d'herbe conservée ; dominante « foin » (36 % des élevages, dont 17 % utilisant majoritairement du foin de légumineuses), fourrages humides (enrubannage) (4 %), foin et déshydratés (5 %) et ensilage de maïs (12 %) (Caillat et al., 2016). L'utilisation importante des légumineuses fourragères est une caractéristique des exploitations caprines et constitue une force pour améliorer l'autonomie protéique.

La répartition géographique des systèmes d'élevages caprins est liée au mode de valorisation du lait. Dans le **bassin du Grand Ouest et de l'Aveyron**, on trouve principalement des **systèmes livreurs** (95 % du lait produit est livré en Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire), avec des conduites plutôt intensives et l'utilisation de fourrages conservés (77 % des livreurs). Dans le bassin Rhône-Alpes-Bourgogne, les éleveurs **transforment davantage le lait** (52 % de la production est transformée à la ferme en Auvergne-Rhône-Alpes) et le système d'alimentation est basé sur le pastoralisme (41 % des fromagers) ou le pâturage (25 %). Le bassin **Centre-Val de Loire**, riche de 5 AOP caprines, est intermédiaire : le lait livré représente 65 % de la production et la pratique du pâturage y est plus importante que dans le bassin du Grand Ouest (Institut de l'Élevage, 2017). Les **systèmes caprins sont donc très divers**, ce qui apporte une forme de **résilience** à la filière, au regard des aléas économiques ou climatiques pouvant survenir dans les différents bassins de production. Cependant, l'ensemble de la filière est fragilisé par la faible autonomie alimentaire des exploitations, qui avoisine 55% en raison d'une utilisation importante de concentrés et d'une faible utilisation du pâturage (par choix ou du fait de difficultés d'accès au foncier) (Bossis et al., 2014). Cette dépendance aux intrants est une source de fragilité, particulièrement pour les systèmes livreurs. Lors de la crise 2011-2013, environ 25% des exploitations caprines de Poitou-Charentes ont ainsi cessé leur activité.

La typologie issue du dispositif Inosys-Réseaux d'élevage identifie 6 systèmes d'élevage caprins selon le **mode de valorisation du lait** et le **système fourrager** (Tableau 5).

Les **livreurs** ont des exploitations plutôt de grande taille, situées davantage en plaine et conduites de manière plutôt intensive. Ces systèmes présentent une variation plus importante du revenu disponible sur les 10 dernières années (63 à 72 %) que les systèmes fromagers (40 à 48 %), période durant laquelle la filière caprine a connu une crise du lait. On constate un agrandissement de la taille des exploitations depuis une dizaine d'années qui s'est accentué suite à la crise de 2011-2013 pour répondre aux besoins de l'aval. Cette tendance à l'agrandissement peut être une source de fragilité en cas de problème sanitaire majeur ou lors de la transmission de l'exploitation (plus difficile compte tenu du montant de la reprise). La taille de ces élevages (jusqu'à 3 000 chèvres) peut également fragiliser la filière en termes d'image auprès des consommateurs. Les livreurs herbagers, malgré une autonomie alimentaire supérieure à la moyenne nationale ont le revenu disponible par UMO exploitant le plus faible (16 700 € en moyenne). Ces systèmes ont des troupeaux de plus petite taille et ils utilisent un maximum de leur surface pour alimenter leur troupeau en fourrages, mais restent fortement dépendants de l'achat de concentrés. Comme les livreurs fourragers, ces systèmes utilisent une part importante d'herbe les rendant plus vulnérables aux aléas climatiques, ce qui exige une bonne technicité autour de l'herbe. Les livreurs polyculteurs présentent l'autonomie alimentaire la plus élevée grâce à l'utilisation dans l'alimentation des chèvres des céréales et/ou protéagineux produits ; ceci apporte une certaine sécurité en cas de conjoncture laitière difficile.

Tableau 5 : Caractéristiques des principaux systèmes caprins laitiers.

Dénomination des systèmes :	Systèmes livreurs			Systèmes fromagers			
	Herbagers ¹	Fourragers ²	Polyculteurs ³	Pastoraux ⁴	Herbagers ¹	Fourragers ²	Polyculteurs ³
Nombre d'élevages	12	26	27	46	26	14	9
UMO totales	1,9	2,1	2,8	2,2	2,6	2,5	4,0
SAU (hors parcours) (ha)	63,4	70,7	128,2	10,4	49	26,2	133,9
SFP (hors parcours) / SAU (%)	92 %	69 %	28 %	90 %	95%	64 %	29 %
Surface en parcours (ha)	-	-	-	97	-	-	-
Nombre de chèvres	198	313	323	72	101	116	230
Lait / chèvre (L)	830	823	835	440	639	750	810
Autonomie alimentaire globale (%)	61 %	56 %	63 %	47 %	54%	60 %	65 %
Coût du système d'alimentation ⁵ (€ / 1000 L)	432	432	401	994	639	508	506
Rémunération permise atelier caprin (€ / 1000 L)	153	146	169	1 774	764	603	441
Revenu disponible en 2014 (€ / UMO exploitant)	19 500	24 100	20 700	24 000	19 100	20 000	34 600
Revenu disponible : moyenne (coefficient de variation) sur 10 ans (€ / UMO exploitant)	16 700 (63 %)	21 900 (72 %)	26 400 (69 %)	21 000 (40 %)	15 500 (48 %)	20 500 (45 %)	33 300 (effectif limité)

Source : Bossis et al. (2016)

¹ systèmes « herbagers » : Herbe > 80% SAU

² systèmes « fourragers » : Herbe < 80% SAU + SFP/SAU > 60 % et cultures de ventes < 40 ha

³ systèmes « polyculteurs » : Herbe < 80% SAU + SFP/SAU < 60 % et cultures de ventes > 40 ha

⁴ systèmes « pastoraux » : au moins 10 ha de parcours

⁵ coût du système d'alimentation ; charges liées à l'achat d'aliments + approvisionnement des surfaces + mécanisation + foncier

Les **fromagers** ont des structures et des troupeaux de taille plus petite (30 ha et 106 chèvres en moyenne) situés dans des contextes pédo-climatiques plus contraignants. Ces systèmes nécessitent une main-d'œuvre plus importante (2,5 UMO) en raison de l'atelier de transformation. Ils représentent environ la moitié des exploitations et sont plus en accord avec l'image attendue par les consommateurs, ce qui leur assure une meilleure pérennité sur le plan sociétal. Cependant, malgré une rémunération permise par l'atelier caprin bien supérieure à celle des livreurs, le revenu disponible par UMO exploitant n'est que légèrement supérieur (+ 5 000 €), voire inférieur si on le rapporte au temps de travail. Une particularité des éleveurs fromagers pastoraux est de disposer de surfaces en parcours, véritable atout en termes d'image et de services écosystémiques rendus (valorisation d'espaces naturels). La chèvre est une espèce très bien adaptée à ce contexte et contribue ainsi à **maintenir une diversité de paysages**. Cependant, la faible autonomie alimentaire de ces systèmes conduit à la fois à un coût alimentaire très élevé et à une grande vulnérabilité face aux variations des prix du marché.

2.1.4 Mixité des productions, source possible de résilience ?

Dans toutes les filières ovines et caprines, les systèmes d'élevage avec cultures offrent des **synergies potentielles entre ateliers** : valorisation des fumiers pour fertiliser les cultures et utilisation des cultures pour l'alimentation (grains, sous-produits) et la litière (paille) des animaux. Les rotations incluant des protéagineux permettent aussi une réduction des engrais minéraux et des produits phytosanitaires et elles peuvent jouer un rôle clé dans l'alimentation animale. Ces synergies nécessitent cependant de réelles interactions entre ateliers. Enfin, si l'association élevage/cultures peut être une source de

résilience économique, elle peut aussi **fragiliser la pérennité des ateliers de petits ruminants en cas de conjoncture défavorable pour l'élevage et/ou favorable pour les cultures.**

L'association d'ovins et de bovins offre un potentiel important de **synergies et de services écosystémiques** sur lesquels les systèmes d'élevage peuvent s'appuyer pour moins dépendre d'intrants et gagner en efficacité. Elle peut permettre une meilleure **valorisation des fourrages**, conservés, mais surtout pâturés du fait i) d'aptitudes différentes dans le comportement d'ingestion et de complémentarités dans les choix alimentaires entre les deux espèces (Prache et al., 1998) qui peuvent en plus permettre d'améliorer la qualité des repousses ii) la possibilité de pratiquer le pâturage hivernal par les ovins lorsque l'herbe est trop courte ou le sol peu porteur. Elle peut permettre aussi de mieux contrôler le parasitisme par un effet de dilution ou de perturbation des cycles des parasites (**service de régulation des bio-agresseurs**). Si ces effets sont bien connus à l'échelle de la saison de pâturage (d'Alexis et al., 2014), des recherches sont en cours pour quantifier les potentiels services et dis-services à l'échelle du système d'élevage (économie, niveau d'intrants, qualité de la viande, efficacité et empreinte environnementale du système d'élevage) (Veysset et al., 2016). Les **freins** sont cependant la nécessité d'avoir des clôtures adaptées, la difficulté de manipulation de lots d'animaux constitués de 2 espèces, et la complexité du travail, l'articulation d'un nombre important d'activités aux temporalités différentes pouvant créer des tensions. Ainsi, le pâturage simultané avec des ovins et des bovins, assez classique dans les îles britanniques, est marginal dans les zones herbagères françaises (Bellet et al., 2008). Le pâturage hivernal et le déprimage par les ovins des parcelles bovines est plus répandu, et **les ovins ont parfois un rôle de 'nettoyage' des prairies** (Dedieu et al., 1991). Des enquêtes chez des éleveurs associant ovins viande et bovins lait montrent des **fonctionnements très variables**, depuis une **conduite complètement disjointe des deux espèces jusqu'à une conduite très imbriquée** (Cournut et al., 2012). Dans tous les cas, les calendriers de production (mises bas et ventes) sont organisés pour faciliter le travail, étaler les rentrées d'argent et répondre aux attentes de l'aval des filières. Les interactions concernent l'alimentation au pâturage et pendant la phase hivernale. Le pâturage des brebis peut être utilisé après celui des vaches laitières (VL) pour nettoyer les zones de refus et permettre une repousse plus homogène et de meilleure qualité, ou sur des parcelles où ne peuvent pas aller les bovins. Les brebis pâturent dès que le temps le permet et certaines surfaces éloignées ou de faible potentiel leur sont souvent réservées. Les ovins peuvent aussi consommer les refus de fourrages ou de la ration des VL. Enfin, le troupeau ovin allaitant peut être diminué en cas de manque d'herbe et de fourrage. Le **travail est réparti entre les membres du collectif**, selon les affinités et compétences, avec souvent la présence d'une personne passionnée par la production ovine, et d'autres plutôt spécialistes de l'élevage bovin. Les **complémentarités** s'envisagent donc dans l'espace (parcours ou parcelles difficiles d'accès réservées aux brebis) et dans le temps (pâturage des refus des vaches par les brebis). L'association des 2 ateliers permet de la **souplesse face aux aléas de stocks fourragers** : la pratique du pâturage hivernal par les brebis permet de faire face à un déficit ; à l'inverse, un excès d'ensilage d'herbe, destiné à l'origine uniquement aux VL peut être distribué aux brebis, le foin étant reportable d'une campagne à l'autre (Dedieu et al., 1991). Ces auteurs ont identifié 4 grands types de fonctionnement des élevages associant ovins viande et VL, en lien avec l'importance de la surface de parcours et l'équilibre entre les 2 espèces (ateliers équilibrés ou ovins secondaires). Lorsque les ovins viande sont secondaires, par exemple, ils ne pâturent que les refus des VL lorsque les deux espèces sont au pâturage. Chez les éleveurs caprins et ovins-lait des Pyrénées Atlantiques, la combinaison avec un atelier de VL est plus fréquente chez les éleveurs fromagers que livreurs (**intérêt pour la fabrication de fromages**) (Tableau 2).

A signaler que les systèmes mixtes ovins/bovins viande ont cependant été **moins résilients que les systèmes spécialisés lors de l'aléa d'épizootie de FCO de l'automne 2015** : ils ont en effet été pénalisés par le retard à l'export des brouillards, qui a provoqué une concurrence entre les 2 espèces pour les disponibilités en herbe (Institut de l'Élevage, 2016a). Les 2 ateliers **sont alors entrés en compétition.**

La **mixité caprins/ovins** reste, elle, relativement faible (3 à 4 % des exploitations caprines), particulièrement chez les éleveurs livreurs ; ceci peut s'expliquer par le besoin en main d'œuvre élevé pour la conduite des petits ruminants et leur relative proximité biologique qui, en cas de problèmes sanitaires, peut fragiliser fortement l'exploitation. A signaler que chez les éleveurs fromagers, il n'est pas rare **d'associer un élevage de porcs** (Tableau 2) : ceci permet de valoriser les sous-produits de la transformation fromagère (lactosérum), de limiter les rejets dans l'environnement et d'assurer une source de revenu complémentaire par la vente de produits à base de viande de porc.

Enfin, il faut signaler qu'au-delà de la diversité intra-exploitation, des **complémentarités peuvent également être trouvées entre exploitations voisines spécialisées** (pâturage de chaume de céréales après moisson, pâturage hivernal sur des parcelles d'éleveurs de bovins, après rentrée des bovins à l'étable (Dedieu et al., 1991 ; Bellet et al., 2008).

2.2 Diversité des relations au marché et réponse à la diversité des demandes

La production de lait et de viande des filières de petits ruminants subit des contraintes liées à la saisonnalité de la reproduction qui se traduisent par une irrégularité de l'offre, comme en témoignent la répartition de la collecte de lait de chèvre et de brebis (la quasi-totalité du lait est produit entre début novembre et fin août, même si notamment dans le bassin de Roquefort, il y eu un développement de l'étalement de la production pour répondre à la demande de l'aval de la filière) et des abattages d'agneaux au cours de l'année. Ceci crée un élément de fragilité de ces filières comparativement à d'autres filières lait ou viande. La maîtrise de la saisonnalité de la reproduction est donc un enjeu important pour ces filières. Actuellement, les traitements hormonaux sont utilisés pour désaisonner la mise à la reproduction, cependant, des problèmes environnementaux et d'acceptabilité sociale questionnent cette pratique. C'est la raison pour laquelle des recherches sont en cours pour développer des pratiques alternatives de maîtrise de la reproduction, notamment à contre-saison sexuelle (Lurette et al., 2016).

Dans les **habitudes de consommation des produits laitiers et carnés ovins**, on observe un gradient Nord-Sud, avec une consommation plus élevée et plus régulière chez les consommateurs du bassin méditerranéen.

2.2.1 Viande

- **Diversité de la demande au cours de l'année**

La consommation de viande ovine en France est faible (2.5 kg équivalent carcasse/habitant/an) et en diminution. Les ovins portent cependant une forte valeur symbolique, culturelle et cultuelle, en témoignent les achats par les ménages 2 à 3 fois supérieurs à **Pâques** (pic de la cotation à Pâques), ainsi qu'au moment de l'**Aïd**. A noter l'absence d'informations sur les abattages rituels.

- **Diversité des types d'agneaux produits**

Quatre types d'agneaux sont vendus en France, en lien avec les **différents bassins de production** et les **systèmes d'élevage** correspondants, ainsi que les **habitudes de consommation**. Dans les zones de plaine de la moitié Nord et dans le Grand Ouest sont produits des agneaux lourds, issus de races bouchères souvent herbagères, l'âge à la vente variant de 120 à 180 jours ; une partie de ces agneaux est engraisée à l'herbe (**'agneaux d'herbe'**). Dans les zones défavorisées et de montagne de la moitié Sud, les agneaux issus de races rustiques sont quasi systématiquement engraisés en bergerie (**'agneaux de bergerie'**) et présentent des poids de carcasse inférieurs, l'âge à la vente variant de 120 à 150 jours. Par ailleurs, des agneaux dits **légers** peuvent également être produits dans ces mêmes élevages (âge à la vente de l'ordre de 70 jours, poids de carcasse de 11 à 12 kg) ; ils sont vendus dans le Sud de la France, l'Italie, la Grèce et l'Espagne. **Une partie des agneaux de bergerie provient des élevages laitiers du rayon de Roquefort** : conformément au cahier des charges de

l'AOP Roquefort, la mise en traite exclusive des brebis et donc le sevrage des agneaux a lieu 4 semaines après la mise-bas. Les agneaux sont ensuite engraisés jusqu'à 3-4 mois dans l'exploitation d'origine ou dans des ateliers d'engraissement spécialisés, ou exportés en vif. Pour augmenter leur recette laitière, quelques éleveurs ne livrant pas dans le cadre de l'AOP Roquefort se sont récemment mis à pratiquer un sevrage plus précoce des agneaux, à partir d'1 à 2 semaines. Ces agneaux jeunes représentent une difficulté pour les ateliers d'engraissement et un point de débat au sein de la filière. Enfin, des **agneaux de lait** sont produits dans les élevages laitiers des Pyrénées-Atlantiques et de Corse. Dans ces bassins, les races locales sont de moindre format et de plus faibles aptitudes bouchères que la Lacaune. Les agneaux sont donc allaités sous la mère puis sevrés à l'âge de 4-6 semaines et abattus à 7-12 kg. Pour pallier cette faible capacité à l'engraissement, la filière locale a élaboré et obtenu en 1992 un Label Rouge « Agneaux de lait des Pyrénées », devenu IGP 20 ans plus tard. Ces agneaux sont en grande majorité exportés dans le Sud de l'Europe où demeure une tradition de consommation de ce type de viande, notamment à Noël et Pâques.

L'engraissement des agneaux en **bergerie** se pratique dans les régions céréalières (systèmes ovins/cultures, par exemple), en zones de montagne et méditerranéenne (la plupart des agneaux des systèmes pastoraux vont peu sur les parcours), où la saison de végétation est courte et les besoins hivernaux en fourrages peuvent être élevés. Ces agneaux sont engraisés avec des aliments concentrés et des fourrages, et abattus à l'âge de 4 mois environ. Ils sont ainsi souvent appelés « agneaux de 100 jours » et approvisionnent le marché surtout pendant l'hiver et le printemps. L'élevage des agneaux à **l'herbe** se pratique dans les régions où le climat est plus favorable à la pousse de l'herbe (systèmes herbagers et ovins/bovins viande). Ce type d'élevage est plus délicat à conduire, car il nécessite de fournir, en quantité suffisante, une herbe de bonne qualité aux animaux tout en prévoyant des réserves de fourrage pour l'hiver, et de maîtriser le parasitisme gastro-intestinal. Les performances de croissance des agneaux d'herbe sont souvent beaucoup plus variables que celles des agneaux de bergerie, ce qui peut avoir des conséquences importantes sur la variabilité de la qualité de la viande et de la carcasse (Prache et Bauchart, 2015 ; Lebret et al., 2015) et entraîner des contraintes pour la filière d'aval. La finition au pâturage a des conséquences positives sur la qualité nutritionnelle de la viande, en particulier la composition en acides gras, mais plutôt négatives sur la qualité sensorielle (Lebret et al., 2015). La viande des agneaux d'herbe est en effet plus sombre et présente souvent une flaveur plus forte et moins appréciée par les consommateurs français que la viande des agneaux de bergerie. La différence entre les 2 types d'agneaux dépend cependant beaucoup de leur vitesse de croissance et de leur âge à l'abattage : ainsi, la flaveur est peu augmentée chez les agneaux d'herbe abattus jeunes alors qu'elle est beaucoup plus forte chez les agneaux d'herbe âgés à l'abattage.

L'avenir de cette diversité dans le type d'agneau produit est en question, la très grande majorité des agneaux étant aujourd'hui engraisés en bergerie avec des concentrés. La production d'agneau d'herbe, emblématique de certains bassins comme celui du Centre Ouest (Limousin, Poitou-Charentes, Allier, Pays de la Loire) est en diminution constante depuis le début des années 90 au profit de la production en bergerie : entre 1996 et 2006, la part de l'orientation herbe y est ainsi passée de 15% à 8% (Bellet et al., 2008), avec une perte des compétences associées. Les raisons de ces changements sont plurielles :

- Des sécheresses marquées et récurrentes ;
- Le prix des céréales qui avait fortement baissé avec la mise en place de la PAC en 1992 ;
- Une recherche de simplification de l'organisation du travail, la surveillance et les risques d'aléas sanitaires (parasitisme, myases, piétin) et de prédation nécessitant plus d'interventions ;
- La pratique plus fréquente de la reproduction à contre-saison sexuelle, les opérateurs de la filière souhaitant un approvisionnement tout au long de l'année auprès de leurs fournisseurs locaux ;

- Des injonctions et incitations commerciales des opérateurs de la filière, qui préfèrent des agneaux jeunes et bien conformés et des lots de qualité homogène.

Cette ré-orientation vers la production d'agneaux en bergerie, liée aux attentes à la fois des éleveurs qui cherchent des itinéraires techniques plus simples et de la filière aval qui demande un approvisionnement régulier en agneaux jeunes et de qualité peu variable s'est de plus 'verrouillée' avec l'orientation génétique promue par l'aval vers des races à bonnes qualités bouchères (produits sous signe de qualité), mais peu aptes à pâturer et peu résistantes au parasitisme. Enfin, elle a provoqué un creux d'approvisionnement en agneaux au 4^{ème} trimestre, lequel constitue maintenant un frein au développement des 'démarches qualité' (régularité d'approvisionnement exigée). Ici, **tirer plus avantage de la diversité des aptitudes animales intra-troupeau pourrait apporter de la résilience** : mettre à l'herbe les agneaux les plus aptes à la valoriser et garder en bergerie les agneaux les moins aptes (agneaux petits, à faible croissance sous la mère, qui se parasitent le plus précocément) (Prache et Thériez, 1988).

Même si le bassin de production du Nord-Est est beaucoup moins important que celui du Centre Ouest, la production d'agneaux d'herbe y résiste mieux. Cette zone bénéficie d'un contexte pédoclimatique plus favorable, avec une prédominance de prairies permanentes non retournables et peu intensifiables ; les troupeaux ovins y sont souvent de petite taille et complémentaires des bovins allaitants. Les raisons de cette stabilité sont (i) la volonté d'optimiser et non de bouleverser des systèmes où l'atelier ovin doit rester complémentaire de l'atelier bovin, (ii) la forte concurrence à contre saison des systèmes ovins-cultures des régions voisines, et/ou la demande axée sur la production en saison des débouchés du Sud-Est (Bellet et al., 2008). Les motivations des éleveurs pour produire des agneaux d'herbe sont diverses : maîtrise des charges alimentaires, périodes de vente (certains éleveurs privilégient leur report ou au moins leur étalement, notamment pour bénéficier de la remontée des cours en arrière-saison, d'autres visent, au contraire, un maximum de ventes avant la sécheresse estivale), manque de bâtiments et volonté de limiter le travail d'astreinte (Bellet et al., 2008). Les producteurs d'agneaux d'herbe vendent une grande proportion de leurs agneaux au 4^{ème} trimestre. Comme cette période correspond au creux de production de la plupart des filières régionales, le rôle de ces producteurs d'agneaux d'herbe est aujourd'hui primordial dans le potentiel de développement des démarches qualité mises en place par les filières régionales des zones herbagères (Bellet et al., 2008).

- **Ré-orientation des zones herbagères vers l'agneau d'herbe ?**

Avec l'augmentation du prix des intrants, les aliments concentrés représentent aujourd'hui 2/3 des charges opérationnelles en élevage ovin viande. Le niveau actuel moyen d'utilisation des aliments concentrés varie de 73 à 240 kg par brebis, avec une moyenne de 158 kg, soit près d'une tonne par UGB (soit 50 % de plus que celle observée en systèmes bovins allaitants), la plus grande partie des aliments concentrés étant utilisée pour l'engraissement des agneaux. La volatilité du prix des céréales et des aliments concentrés, les préoccupations autour de la compétition pour les céréales entre l'alimentation humaine et animale et autour de la raréfaction des énergies fossiles, et les problèmes d'acceptabilité sociale de l'élevage 'hors sol' renforcent l'intérêt d'augmenter la part de l'herbe dans l'alimentation des animaux. On cherche maintenant des systèmes plus autonomes et plus économes. La ré-orientation, au moins partielle, des élevages ovins des zones herbagères, vers la production d'agneaux d'herbe, peut constituer une réponse à ces enjeux (Bellet et al., 2008). Elle permettrait également de limiter le déficit de production du 4^{ème} trimestre, ainsi que de tirer avantage des atouts nutritionnels (composition en acides gras) et de l'image 'verte' de la viande produite à l'herbe. Le retour à des conduites de reproduction plus simples pourrait aussi améliorer la viabilité de systèmes où les périodes de travail creuses sont devenues rares, avec la multiplication des lots d'agnelage et la présence d'agneaux toute l'année (Bellet et al., 2008). Mais cette ré-orientation nécessite une adaptation des systèmes fourragers face au changement climatique et la modernisation des outils de production (quads, passages canadiens, parcs mobiles, chiens de troupeau) et elle se heurte souvent à

une structuration défavorable du foncier (morcellement, parcelles éloignées). Elle pose aussi des questions sur les types génétiques, avec la nécessité d'une certaine rusticité plutôt que la seule recherche de forts potentiels de croissance (gestion de grands lots, précocité de finition, résistance au parasitisme). Les recherches autour du concept d'animal robuste et facile à élever, de la sélection d'animaux génétiquement plus résistants aux parasites et d'outils de détection des animaux les plus infestés sont ainsi des enjeux forts.

- **Rôle du conseil et de l'organisation des filières pour favoriser la diversité et la complémentarité des produits et des bassins de production**

A signaler un **frein à la diversité** lié à l'évolution des **formes de conseil** en élevage ovin allaitant. Depuis le début des années 90, l'appui technique est surtout positionné sur l'aval (qui privilégie l'étalement de la production, les qualités bouchères de l'agneau et les agneaux jeunes), et moins sur la production elle-même, une grosse partie de l'appui technique étant réalisé via les coopératives. Il y a probablement besoin d'une meilleure concertation entre structures de conseil d'amont et d'aval pour définir des compromis entre conformation des produits, coûts de production et saisonnalité de production. Par ailleurs, la population très hétérogène et dispersée des structures d'élevage ovin, la diversité des systèmes d'élevage, avec une part importante de petits troupeaux et de troupeaux mixtes, et le fait que l'atelier ovin allaitant soit souvent complémentaire d'un autre, rend le conseil difficile à construire et à adapter.

A signaler également des **freins à la complémentarité entre bassins de production pour la régularité de l'offre d'agneaux** car les agneaux produits dans chaque zone ont des spécificités (génétique et qualités bouchères, signes de qualité ancrés au 'terroir'). La diversité des produits sous SIQO peut ainsi constituer un frein à la complémentarité entre bassins, laquelle est plus difficile à gérer qu'avec un produit viande 'standard'. Ce sont alors souvent les éleveurs qui supportent l'exigence de régularité d'approvisionnement, la filière aval les incitant à répartir les mise-bas au cours de l'année pour mieux étaler la production et éviter les creux d'approvisionnement. La situation est différente dans la filière ovin-lait, où l'adéquation est forte entre le conseil aux éleveurs, les orientations de la sélection et les besoins de la filière. La structuration de la filière autour de bassins traditionnels organisés chacun autour d'un tryptique race/système d'élevage/produit AOP a facilité cela. De plus, à l'échelle nationale, **la filière ovin-lait a su s'appuyer sur cette diversité pour la valoriser** en construisant en 1976 le Comité National Brebis Laitières, structure d'interface entre les organismes de conseil et les instituts nationaux de recherche. Même s'il y a un décalage temporel entre les différents bassins dans l'intégration de différentes innovations ou de résultats de R&D, disposer d'une instance d'interface comme le CNBL permet une même cohérence, une même réflexion d'ensemble et favorise le transfert au plus vite dès que le contexte le permet. Au final, cela permet une diversité et des complémentarités dans les travaux de R&D.

Enfin, pour les ovins laitiers comme pour les ovins allaitants, le contexte évolue et l'enjeu d'un « service global » répondant aux attentes des éleveurs et des filières et associant les différents acteurs à l'échelle du territoire est important.

- **Diversité des structures d'abattage, une réponse à la diversité des modes de commercialisation**

Les abattages sont réalisés dans environ 200 abattoirs publics ou privés (Ravaux, 2011). Les abattoirs privés sont les outils industriels de grandes entreprises de commerce de la viande. Les abattoirs publics, souvent gérés par des regroupements d'utilisateurs, sont aptes à abattre comme prestataires de service, les animaux appartenant à des tiers (entreprises de commerce des viandes, bouchers artisans, particuliers). Ils sont indispensables à la pérennité de circuits locaux permettant la valorisation locale des animaux, par des entreprises grossistes locales, des bouchers abattant, ou même des éleveurs pratiquant la vente directe. La concentration du réseau d'abattoirs, obéissant à une logique de rentabilité des équipements, aboutit dans certaines régions à rendre difficile et onéreuse la

commercialisation des animaux, alors même que la demande locale existe. Les ovins sont en général abattus dans leur région d'élevage ; c'est ainsi que cinq régions concentrent les 2/3 du cheptel ovin et les 2/3 des abattages : Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Limousin et Aquitaine. En 2011, on comptait 10 abattoirs spécialisés en viande ovine (dont deux publics).

- **Diversité des modes de consommation et des attentes des consommateurs, drivers pour une diversification des produits**

20 % de la viande ovine est consommée hors foyer (restauration collective ou commerciale) et 25 % des achats des ménages se font encore en boucherie traditionnelle ou sur les marchés. La vente directe et l'autoconsommation, difficiles à mesurer, sont estimées à un peu plus de 2 % des abattages français, tandis que les ventes d'ovins pour l'Aïd correspondraient à 2,5 % des volumes abattus en France. On estime à 15 % la part de la viande dite 'rituelle' (halal ou casher) dans la consommation française de viande ovine. Ce segment est surtout constitué d'ovins adultes importés et distribués en grande majorité dans les boucheries spécialisées (Institut de l'Élevage, 2016b). Dans ce dernier cas, il s'agit essentiellement d'ovins importés vivants pour être abattus en France au moment des festivités (Institut de l'Élevage, 2016b). Les viandes d'agneau importées sont commercialisées préférentiellement dans la restauration hors foyer et dans la grande distribution, les bouchers artisans s'approvisionnant plutôt en viande d'agneaux produits en France (Institut de l'Élevage, 2016b).

72 % de la viande ovine est achetée par des consommateurs de plus de 50 ans, le taux de pénétration étant relativement faible chez les moins de 35 ans. Les professionnels de la filière se soucient donc de revaloriser cette espèce auprès des consommateurs les plus jeunes. La production d'agneaux sous SIQO représente environ 16,5 % de la production française et environ 8 000 éleveurs adhèrent à cette démarche (3 AOC, 10 IGP, 13 Label Rouge et l'AB). En outre plusieurs démarches d'identification ou de valorisation sont utilisées par les professionnels, comme la certification de conformité produit (CCP) et des marques privées. **L'« offre produit » reste cependant peu variée en viande ovine** et les enjeux pour le maintien, voire la reprise de la consommation, notamment par les jeunes, sont probablement le **développement de nouveaux produits faciles à cuisiner** (hachés, plat 'portion', prêt à cuire, merguez de brebis,...) et la prise en compte de la **diversité des attentes des consommateurs** (viande Bio, de terroir, halal ...). Par ailleurs, les consommateurs français de viande d'agneau disent accorder une grande importance à la manière dont l'animal a été alimenté, ainsi qu'au respect de l'environnement et au bien-être animal (Bernues et al., 2003). C'est la raison pour laquelle des méthodes sont actuellement développées pour authentifier, sur la carcasse ou la viande, la manière dont l'animal a été alimenté (Prache et al., 2007).

En filière caprine, il existe un **potentiel supplémentaire de diversification** à travers la consommation de viande de chèvres ou chevreaux. La filière s'est organisée dans ce sens en créant une interprofession de la viande caprine en 2014. La consommation par les ménages français reste toutefois anecdotique avec 0,1 kg équivalent carcasse par habitant (DOM inclus) en 2010 (SSP-FranceAgriMer). En 2016, les abattages contrôlés bruts représentaient 6 455 tonnes équivalent carcasse (Téc) et près de 38 % de la viande caprine est exportée vers l'Italie et le Portugal (Institut de l'Élevage, 2017). La production de viande caprine reste un coproduit du lait et du fromage de chèvre, marquée par la saisonnalité de cette filière qui se traduit par une demande et des prix soutenus (3,5 à 4,3 € / kg vif) pendant quelques semaines (Pâques et Noël), et des cours du chevreau très faibles le reste de l'année (2,7 € / kg vif en moyenne).

2.2.2 Produits laitiers

- **Diversité de la demande au cours de l'année**

En ovin lait, particulièrement dans le Rayon de Roquefort, le développement de produits frais et l'évolution de l'organisation de la filière se traduisent par un plus grand étalement de la production. Le traditionnel pic de production, aux 3 premiers mois de l'année, qui représentait de l'ordre de 50 % de la

production annuelle dans les années 1990/2000, a baissé de 10 % pour les années 2011/2014 (Morin et al., 2014). Par ailleurs, la question de l'adéquation entre la demande du marché et le système d'élevage doit prendre en compte le double objectif de production laitière et de valorisation de l'agneau de lait. Cet équilibre est parfois compliqué dans les filières où l'engraissement des agneaux n'est pas possible et où la valorisation est maximale pour les fêtes de fin d'année. Sur ce point, **la recherche d'une plus grande diversité** (valorisation de l'agneau, mode de consommation, prédiction/planification des sorties, étalement ...) constitue un enjeu important pour la filière.

La demande en produits à base de lait de chèvre est régulière au cours de l'année et en augmentation. Les éleveurs caprins sont ainsi incités à produire du lait en période hivernale, grâce à un différentiel de prix de base entre le lait d'hiver et de printemps de 152 € / 1000 L en moyenne en 2015-2016 (jusqu'à 185 € / 1000 L). Cette situation **contribue à une diversité des systèmes d'élevages** au sein de la filière caprine avec des périodes de reproduction différentes pour répondre aux besoins du marché.

- **Diversité de la valorisation du lait**

Le lait de brebis est valorisé en fromages dont une grande partie de fromages AOP. En 2016, 28 % de la production (290 millions de litres) correspondent à la fabrication de fromages d'AOP (et 42 % en SIQO). Les fromages au lait de brebis représentent 12 % des fromages AOP toutes espèces confondues. Avec 16 784 tonnes en 2015, le Roquefort (pâte persillée) est la 1^{ère} AOC fromagère française, et la plus importante à utiliser du lait cru. A noter cependant une diversité dans la dynamique des marchés dans les 3 bassins ovins-lait. Dans le bassin de Roquefort, l'augmentation de la quantité de lait produit a été plus rapide que le développement du marché. Depuis 2005, on note un recul de 10,9 % de la consommation **conduisant la filière à diversifier les produits** : fromages à salades, pâtes pressées, pâtes molles... En revanche, le marché de l'Ossau-Iraty (pâte pressée non cuite) est en expansion : en 2015, la production était de 4 043 tonnes (30 % des fromages à pâte pressée non cuite pur brebis), avec une croissance de 26,5 % par rapport à 2005. En Corse, le Brocciu (fromage au lactosérum) représente 380 tonnes en 2015 (-29,8 % par rapport à 2005), mais on note un développement de fromage de type brousse (Inao Cnaol, 2015). A signaler aussi que les AOP fromagères en ovin-lait ont été un outil puissant pour le maintien des races locales, notamment vis-à-vis du différentiel de productivité que l'histoire de la sélection a généré entre elles.

A noter depuis plusieurs années une **diversification croissante des produits à base de lait de brebis** : fromage en saumure, pâtes molles, pâtes fraîches, yaourts et produits laitiers. Cette diversification est à mettre en relation avec l'évolution des systèmes d'élevages : recherche d'étalement, mais aussi de lait issu de l'AB.

Les fromages de chèvre constituent l'essentiel des débouchés de la filière lait de chèvre. Environ 120 000 tonnes de fromages de chèvre sont produits chaque année dont 15 à 18 % à la ferme (le reste en laiterie-fromagerie). Dans la production industrielle de fromages de chèvres, les produits frais représentent 21 % et les fromages affinés 79 %, parmi lesquelles bûches et bûchettes représentent près de 75 %. La filière caprine est également riche d'une **diversité de fromages AOP** (14 AOP représentant environ 6 % de la production). La production de fromages AOP est principalement localisée dans le bassin Centre-Val de Loire (5 AOP représentant 60 % du volume des AOP caprines françaises (Institut de l'Élevage, 2017). D'autres demandes en AOP sont en cours, comme le « Mothais sur feuille » dans le bassin Poitou-Charentes, qui base son cahier des charges sur un niveau d'autonomie alimentaire d'au moins 80 %, dans l'objectif de rendre les exploitations plus résilientes face aux variations du coût des matières premières.

La fabrication de fromages AB par l'industrie est également en forte croissance puisque les volumes sont passés de 372 à 1 098 tonnes entre 2010 et 2016 (Institut de l'Élevage, 2017). Cependant, pour répondre à la forte demande, les laiteries importent actuellement du lait AB. Cette situation comporte des risques pour l'image du produit, compte tenu des différences entre les cahiers des charges AB

français et européen (notamment concernant l'obligation du pâturage des chèvres), et pour les industriels, compte tenu de leur dépendance à ces importations.

La **diversité des produits** proposés aux consommateurs constitue une **source de résilience** puisqu'en 2017, 85,1 % des consommateurs français achètent du fromage de chèvre au moins une fois dans l'année (pour un achat moyen dans l'année de 2,4 kg par ménage). Il est donc indispensable de maintenir cet attrait en veillant à conserver cette diversité. A noter cependant que l'intérêt des consommateurs pour les produits laitiers caprins reste fragile au regard du décalage entre l'image perçue par les consommateurs et la réalité de certains systèmes d'élevage. D'après une étude réalisée en 2013 par TNS Sofres et commanditée par l'Anicap, 98 % des consommateurs pensent que les chèvres sont élevées tout ou partie de l'année en extérieur et 42 % estiment que l'achat de lait étranger détériore l'image de la production de fromages de chèvre.

Conclusions

La filière 'petits ruminants' est caractérisée par une très grande **diversité de ses systèmes de production**. L'élevage **AB** y est particulièrement dynamique, notamment dans les 2 filières laitières. Par ailleurs, les petits ruminants présentent la spécificité de valoriser des espaces naturels pastoraux (parcours, landes, estives), véritable atout en termes d'image et de services écosystémiques. Les petits ruminants sont bien adaptés à leur valorisation et à leur entretien et ils contribuent ainsi à **maintenir une diversité de paysages**. Cependant, beaucoup de systèmes caprins et ovins allaitants présentent une faible autonomie alimentaire, en raison d'une utilisation importante de concentrés, ce qui les rend vulnérables face aux variations de prix des intrants et peut fragiliser leur image. Les consommateurs ont en effet une image de 'naturalité' de l'élevage de petits ruminants, en décalage avec certaines pratiques d'élevage intensives qui pourraient à terme poser des problèmes d'acceptabilité sociale.

Les systèmes mixtes sont une réalité de l'élevage de petits ruminants. Les troupeaux de petits ruminants français sont largement conduits en production mixte. Les ovins allaitants notamment ont souvent un rôle de production complémentaire et de sécurisation du revenu, associés en particulier à des bovins et/ou des grandes cultures. Le même constat peut être fait en ovins et caprins laitiers, avec des nuances selon le bassin de production et le mode de valorisation du lait. **La présence d'un atelier ovin allaitant** dans les exploitations de polyculture-élevage ou de poly-élevage a été **considérée comme un facteur de résilience face aux aléas économiques et climatiques** de 2016. Ainsi, pour les systèmes mixtes (avec cultures ou bovins viande), plus la part de l'atelier ovin allaitant était importante, meilleurs ont été les résultats économiques (Institut de l'Élevage, 2017). Cependant, cette diversité s'était plutôt traduite dans le passé, **non pas en synergies mais plutôt en concurrence**. En effet, les zones où le cheptel ovin allaitant et caprin a le plus reculé ces dernières années se trouvent là où il a été considéré comme en **concurrence avec d'autres productions** (cultures de vente, vaches allaitantes) (Institut de l'Élevage 2013). Par ailleurs, il faut un fonctionnement de l'exploitation qui permette réellement des synergies entre ateliers plutôt que des ateliers disjoints. On manque aussi **d'outils de recherche/développement pour évaluer et objectiver l'intérêt de ces systèmes mixtes et les services que se rendent mutuellement les différents ateliers**. Ce sont de plus des systèmes de production plus complexes, alors que la charge de travail est jugée comme déjà très élevée en élevage de petits ruminants. Enfin, les systèmes mixtes, et, au-delà les troupeaux de petite taille, sont peu soutenus (prime à la brebis versée pour un effectif minimum de 50 brebis) et peu reconnus par la filière aval (production 'fragmentée' dans un nombre important d'exploitations, ce qui complique l'appui technique et la collecte des produits), de même que l'activité agricole des doubles-actifs. La filière a du mal à raisonner des troupeaux de petits ruminants secondaires d'autres ateliers, avec d'abord une fonction de régulation face à des aléas ou de bouclage des cycles. Enfin, au niveau des exploitations elles-mêmes, la modernisation des outils de production n'est pas forcément la priorité pour un petit atelier complémentaire, ce qui peut rendre le travail dans cet atelier pénible physiquement.

Un effort important autour des 'démarches qualité' a permis une **bonne démarcation des produits (viande et fromages) vis-à-vis des produits importés**. Pour la viande ovine, les signes de qualité ne favorisent cependant pas **les coopérations/complémentarités entre bassins de production** pour la régularité de l'offre d'agneaux du fait des spécificités des agneaux produits dans chaque bassin. Par ailleurs, la filière aval a fortement orienté vers la standardisation du produit (agneau jeune, bien conformé, de performances et de qualité peu variables) et fait supporter l'exigence de régularité d'approvisionnement aux éleveurs en les incitant à répartir les mise-bas pour étaler les ventes. De leur côté, les éleveurs cherchent à simplifier le travail. Ces évolutions ont conduit à une standardisation de l'élevage de l'agneau (agneau de bergerie, très consommateur de concentrés) et à un creux d'approvisionnement au 4^{ème} trimestre. Il y a probablement besoin d'une meilleure coordination entre structures de conseil d'amont et d'aval pour mieux définir des compromis entre qualité des produits, coûts de production, robustesse des animaux et saisonnalité de production. Il s'agit aussi de mieux prendre en compte les situations d'exploitations diversifiées et l'opportunité de synergies entre ateliers et/ou avec des exploitations voisines, ainsi que les situations de chefs d'exploitation en double activité. Un tel type d'appui technique est cependant plus complexe à mettre en place que celui développé pour les systèmes d'élevage spécialisés. Pour la Recherche aussi, il est essentiel que les objectifs de sélection et la pondération entre les traits dans les index prennent en compte les critères de robustesse, de santé, au même titre que la productivité et la qualité des produits. La filière ovin-lait a su mieux s'organiser collectivement autour du CNBL. La saturation du marché de Roquefort à partir des années 60 a permis le développement progressif d'autres bassins laitiers organisés autour d'un tryptique territoire/races/fromage AOP, les AOP fromagères étant bien identifiées et un outil solide pour le maintien des races locales. Cette filière a ainsi trouvé ce que l'on pourrait qualifier d'optimum de diversité.

Dans les filières laitières, on observe une diversification croissante des produits à base de lait. Cette diversité est **considérée comme une source de résilience**. A l'inverse, en viande ovine, **l'offre produit reste peu variée** et les enjeux pour le maintien, voire la reprise de la consommation, notamment par les jeunes, sont le développement de nouveaux produits faciles à cuisiner et une meilleure prise en compte de la diversité des attentes des consommateurs.

Références bibliographiques

- Barillet F., Lagriffoul G., Marnet P.G., Larroque H., Rupp R., Portes D., Bocquier F., Astruc J.M., 2016. Objectifs de sélection et stratégie raisonnée de mise en oeuvre à l'échelle des populations de brebis laitières françaises. *INRA Prod. Anim.*, 29 (1), 19-40
- Bellet V., Bellamy J.P., Cailleau L.M., Servière G., Tchakerian E., 2008. L'agneau d'herbe à la croisée des chemins. *Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants*, 15, 143-146.
- Bernués A., Olaizola A., Corcoran K., 2003. Extrinsic attributes of red meat as indicators of quality in Europe: an application for market segmentation. *Food quality and preference* vol. 14, pp. 265-276.
- Bossis N., 2012. Performances économiques et environnementales des systèmes d'élevages caprins laitiers : impacts du pâturage. *Fourrages*, 212, 269-274.
- Bossis N., Legarto J., Guinamard C., 2014. Etat des lieux de l'autonomie alimentaire des élevages caprins français, 21^{èmes} Rencontres Recherches Ruminants, 127.
- Bossis N., De Boissieu C., Guinamard C., Peglion M., 2016. Le réseau thématique « autonomie » en élevage caprin : un réseau de fermes qui innove pour l'autonomie alimentaire et protéique. *Collection Thema, Institut de l'élevage*. 32 p.
- Caillat H., Bouvier F., Pellicer Rubio M., Leboeuf B., Baril G., Malpoux B., Bodin L., 2011. Etude de la saisonnalité de chèvres de race Alpine et Créole maintenues hors reproduction. 18^{èmes} Rencontres Recherches Ruminants, 418.
- Caillat H., Bossis N., Jost J., Pierre P., Legarto J., Lefrileux Y., Delagarde R., 2016. Les légumineuses dans les systèmes caprins : quelles espèces pour quelles valorisations ?, *Fourrages*, 227, 199-206.

- Cournut S., Bertrand J., Conrard A., Ingrand S., 2012. Intérêt de la mixité d'espèces pour accroître la flexibilité des élevages : l'exemple des élevages bovin lait + ovin viande en Auvergne. *Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants*, 19, 273-276.
- D'Alexis S., Sauvant D., Boval M., 2014. Mixed grazing systems of sheep and cattle to improve liveweight gain: a quantitative review. *Journal of Agricultural Science*, 152(4), 655-666.
- Dedieu B., Jestin C., Servière G., 1990. Exploitations associant vaches laitières et brebis en Margeride. I. Caractéristiques générales d'un réseau de 12 exploitations. *Fourrages*, 124, 371-384.
- Dedieu B., Jestin C., Servière G., 1991. Exploitations associant vaches laitières et brebis en Margeride. II. Importance respective des deux troupeaux et fonctionnement des systèmes. *Fourrages*, 125, 117-128.
- De La Chevrotière C., Bishop S., Arquet R., Bambou J.-C., Schibler L., Amigues Y., Moreno C., Mandonnet N., 2012. Detection of quantitative trait loci for resistance to gastrointestinal nematode infections in Creole goats. *Animal Genetics*, 43 (6), 768-775.
- Inao, Cnaol, 2015. Chiffres clés 2015 des produits sous signes de la qualité et de l'origine. Produits laitiers AOP et IGP. 8 p
- Institut de l'Élevage, 2013. L'élevage d'herbivores au recensement agricole 2010. Cheptels, exploitations, productions. N°440-441.
- Institut de l'Élevage, 2016a. Dossier annuel Ovins, Année 2015, Perspectives 2016, N°467.
- Institut de l'Élevage, 2016b. Dossier viande ovine française, Où va l'agneau ?, N°470.
- Institut de l'Élevage, CNE, GEB, 2016. Production Ovine Lait et Viande, Chiffres clés 2016.
- Institut de l'Élevage, 2017. Dossier annuel Ovins, Année 2016, Perspectives 2017, N°478.
- Institut de l'Élevage, 2017. Chiffres clés de la filière caprine 2016.
- Lagriffoul G., Morin E., Astruc J.M, de Boissieu C., Hassoun P., Larroque H., Legarto J., Barillet F., 2014. 25 ans d'évolution du potentiel laitier de la race Lacaune, des conditions d'alimentation des brebis et des résultats économiques dans le bassin ovin laitier de Roquefort. *Renc. Rech. Ruminants*, 21, 109-112.
- Lagriffoul G., Morin E., Astruc JM., Bocquier F., de Boissieu C., Hassoun P., Legarto J., Marnet PG., Poulet JL., Barillet F., 2016. Panorama de la production de lait de brebis en France et son évolution depuis 50 ans. *INRA Productions Animales*, 29(1), 7-18.
- Lebret B., Prache S., Berri C., Lefevre F., Bauchart D., Picard B., Corraze G., Medale F., Faure J., Alami-Durante H., 2015. Qualités des viandes : influences des caractéristiques des animaux et de leurs conditions d'élevage. *INRA Productions Animales*, 28(2), 151-168.
- Lurette A. et al., 2016. La gestion de la reproduction en élevages ovins et caprins, conventionnels et biologiques : état des lieux, intérêt et acceptabilité de nouveaux outils dans six bassins de production en France. *INRA Prod. Anim.*, 29(3), 163-184.
- Morin E., Astruc J.M., de Boissieu C., Lagriffoul G., 2015. Production de lait de brebis dans le Rayon de Roquefort, quelles adaptations des systèmes d'élevage aux évolutions du contexte de la filière ? Séminaire FAO CIHEAM, Montpellier, juin 2015.
- Oget C., 2016. Signatures génomiques de l'histoire évolutive des races caprines françaises. Mémoire, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse, France, 59 p.
- Palhiere I., Clément V., Martin P., Colleau J.J., 2014. Bilan de la méthode de sélection à parenté minimum après 6 ans d'application dans le schéma de sélection caprin. 21èmes Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants, 253-256.
- Prache S., Thériez M., 1988. Production d'agneaux à l'herbe. *INRA Productions Animales*, 25-33.
- Prache S., Gordon I.J., Rook A.J., 1998. Foraging behaviour and diet selection in domestic herbivores. *Annales de Zootechnie*, 47, 335-345.
- Prache S., Martin B., Nozière P., Engel E., Besle J.M., Ferlay A., Micol D., Cornu A., Cassar-Malek I., Andueza D., 2007. Authentification de l'alimentation des ruminants à partir de la composition de leurs tissus et produits. *INRA Productions Animales*, 20(4), 295-308.

Prache S., Benoît M., Boutonnet J.P., François D., Sagot L., 2014. Ovins allaitants. In Les filières animales françaises, Caractéristiques, enjeux et perspectives. Editions Lavoisier, pp 161-186.

Prache S., Bauchart D., 2015. La viande et la carcasse des agneaux : les principales qualités recherchées. INRA Productions Animales, 28(2), 105-110.

Ravaux X., 2011. Filière abattoir : synthèse des études et données économiques et sanitaires en 2010. Rapport pour le Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER). <http://agriculture.gouv.fr/le-conseil-general/>.

Séminaire Massif, 2010. Réflexion prospective sur l'évolution des systèmes d'élevage Ovins Allaitants. Bilan et proposition de scénarios d'évolution à l'horizon 2025.

Veysset P., Prache S., Vazeille K., D'hour P., 2016. Grassland meat livestock production systems combining animal species and crossbreeding to strengthen sustainability? An interdisciplinary experiment at the system level. EAAP, Belfast, 01/09/2016.

Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 3.0).



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « Innovations Agronomiques », la date de sa publication, et son URL ou DOI).