

Cet article de la revue **Fourrages**,
est édité par l'Association Française pour la Production Fourragère

Pour toute recherche dans la base de données
et pour vous abonner :

www.afpf-asso.org

Miser sur l'autonomie alimentaire et les complémentarités entre régions pour assurer la rentabilité de l'élevage ovin allaitant biologique et conforter les filières

C. Experton¹, V. Bellet², A. Gac³, G. Laignel⁴, M. Benoit⁴

Face au développement des élevages ovins biologiques, cette filière a perçu le besoin d'acquérir des références. Un projet de recherche-action a été mis en place et apporte des résultats techniques, socio-économiques et environnementaux, obtenus via le suivi d'un réseau de 49 élevages ovins biologiques.

RÉSUMÉ

Par rapport aux exploitations conventionnelles (Réseau Inosys), les systèmes biologiques étudiés sont moins intensifiés (productivité des brebis et résultats économiques plus faibles, moindre consommation de concentrés...) mais les impacts environnementaux (gaz à effet de serre, consommations d'énergie, qualité de l'eau, par ha ou par kg produit) sont généralement équivalents ou meilleurs. En agriculture biologique, la bonne valorisation de l'herbe renforce l'autonomie alimentaire, principal levier pour de meilleurs revenus, et permet aussi de réduire l'impact sur l'effet de serre (stockage de carbone par les sols). Un observatoire national des volumes de production de viande ovine biologique va soutenir le développement de la filière et la prise en compte des coûts de production.

SUMMARY

Focusing on feed autonomy and complementarity among regions to ensure the profitability of sheep suckler operations and reassure industries

Given the increase in organic sheep operations, a related action-research project has been established. It surveyed a network of 49 organic sheep farmers and obtained technical, socioeconomic, and environmental findings. Compared to conventional systems, organic systems are less intensive (e.g., lower ewe productivity, farm income, concentrate levels). Environmental impacts (e.g., greenhouse-gas emissions, energy consumption, and water quality [per ha or per kg produced]) are generally equivalent or lower. In organic systems, effectively exploiting grass reinforces feed autonomy, thus increasing operating revenue. A national observatory for sheep meat production volumes will help develop the industry and account for production costs.

Contrairement au cheptel conventionnel, le troupeau ovin biologique continue à progresser en France (+ 5% en 2014 vs 2013 pour les brebis allaitantes ; AGENCE BIO, 2016). Dans ce contexte d'augmentation de la production en agriculture biologique (bio), il existe un véritable enjeu à construire des références concertées et durables pour permettre à chaque maillon de la filière d'améliorer sa valeur ajoutée. La construction de ces références s'avère importante pour l'amélioration technique

et économique des ateliers ainsi que pour l'accompagnement des nouveaux projets (installation ou conversion à la bio). Or la production ovine a fait l'objet de peu d'études à l'échelle nationale. En particulier, le constat est fait d'un manque de coordination nationale de la production constituant un handicap majeur pour l'approvisionnement du marché de l'agneau biologique lequel nécessite, pour se développer, des prévisions de sorties de la ferme régulières en volumes et en qualité.

AUTEURS

1 : ITAB, 149, rue de Bercy, F-75595 Paris cedex 12 ; catherine.experton@itab.asso.fr

2 : Institut de l'Élevage, CS 45002, F-86550 Mignaloux-Beauvoir

3 : Institut de l'Élevage, Monvoisin, BP 85225, F-35652 Le Rheu cedex

4 : Université Clermont Auvergne, INRA, VetAgro Sup, Université Clermont Auvergne, INRA, VetAgro Sup, UMR1213 Herbivores, Theix, F-63122 Saint-Genès-Champagnelle

MOTS CLÉS : Agriculture biologique, aliment concentré, autonomie, enquête, environnement, étude économique, filière, gaz à effet de serre, ovin, pastoralisme, production de viande, services écosystémiques, système de production, système herbager, travail.

KEY-WORDS : Concentrates, economic study, ecosystem services, environment, grass-based system, greenhouse-effect gas, meat production, organic farming, pastoralism, production system, self-sufficiency, sheep, supply chain, survey, work.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Experton C., Bellet V., Gac A., Laignel G., Benoit M. (2017) : «Miser sur l'autonomie alimentaire et les complémentarités entre régions pour assurer la rentabilité de l'élevage ovin allaitant biologique et conforter les filières», *Fourrages*, 231, 223-234.

Pour éclairer ces questions, un projet de recherche-action, le Casdar « Agneaux Bio », multipartenarial et coordonné par l'ITAB (EXPERTON, 2012), a visé à **acquérir des références territorialisées sur l'ensemble de la filière ovine biologique**. Ces références ont couvert les trois piliers de la durabilité, au travers de **résultats techniques, socio-économiques et environnementaux**, obtenus *via* le suivi d'un réseau d'élevages par grand bassin de production, et elles ont été **confrontées aux attentes de la filière**. La coordination et l'analyse de références produites à différentes échelles (coût de production, saisonnalité, conduite des systèmes, volume de production par opérateur et abatteur) sont de nature à enrichir la structuration d'une filière en questionnement quant aux modalités de son développement.

Après une présentation méthodologique, une seconde partie analysera les références technico-économiques, environnementales et sociales obtenues. Enfin, la discussion portera notamment sur une mise en perspective croisant les niveaux de l'exploitation et de la filière pour cibler des actions de développement de l'élevage ovine biologique.

1. Mise en place d'un réseau de fermes de références en production ovine biologique

■ Diversité territoriale et choix des fermes

La mise en place du réseau d'élevages s'est appuyée sur un large partenariat, avec **10 régions mobilisées en production ovine allaitante** (Lorraine, Centre, Auvergne, Limousin, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, PACA, Aquitaine ; figure 1). Dans chacune des régions, la collecte de données en ferme a été effectuée pour moitié par les Chambres d'Agriculture et pour moitié par des Groupements d'Agriculture Biologique.

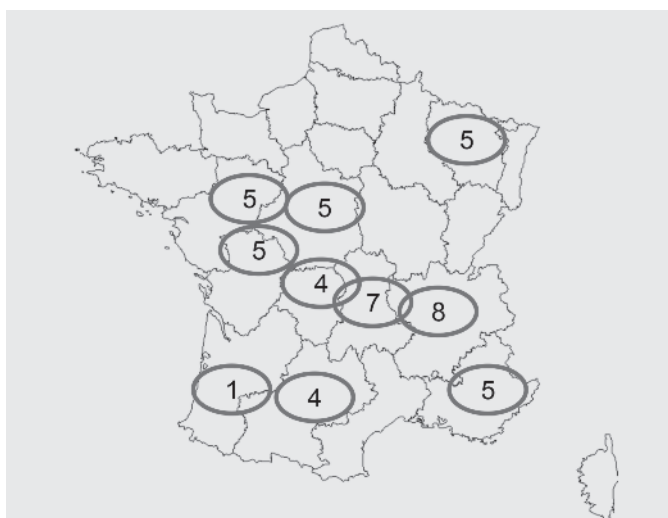


FIGURE 1 : Localisation des 49 fermes du réseau d'élevages ovins biologiques.

FIGURE 1 : Locations of the 49 study farms in the network of organic sheep operations.

Le choix des 49 fermes ovines a pris en compte la réalité de l'élevage ovine biologique, en effectuant un compromis entre la forte représentation des systèmes diversifiés fréquemment en circuits courts et ceux participant à une filière longue. Les fermes ovines en viande bio retenues dans ce réseau couvrent donc une large diversité à la fois de combinaisons de productions (herbagères et pastorales) et de circuits de commercialisation.

■ Méthodes pour évaluer les performances des élevages sur les 3 piliers de la durabilité

• Collecte des données

Le suivi des fermes s'est essentiellement appuyé sur la **méthode Inosys-Réseaux d'Élevage** (CHARROIN *et al.*, 2005), complétée par le recueil d'informations sur certaines pratiques touchant la reproduction (notamment pour le désaisonnement), l'alimentation (pour la recherche d'autonomie), la conduite sanitaire (maîtrise du parasitisme), etc. L'ensemble des informations collectées par enquête a été saisi dans la base de données Diapason, outil de stockage des données du dispositif Inosys-Réseaux d'Élevage.

L'évaluation des performances s'est faite par comparaison avec les résultats des fermes conventionnelles (BELLET, 2010) du dispositif pérenne Inosys-Réseaux d'Élevage.

• Analyse des résultats par typologie

Selon les critères étudiés, les résultats sont présentés selon différentes typologies. La **typologie par combinaison de productions** (spécialisé ovine viande (OV), OV-bovins viande, OV-tourisme, OV-cultures, OV-granivores) a été retenue pour l'analyse des résultats économiques globaux. La **conduite de la reproduction** (périodes de mise bas, MB) a été retenue comme clé d'entrée pour l'analyse des résultats techniques ; les **types de systèmes fourragers** (Herbagères ou Pastorales), utilisés pour l'analyse du coût de production et les résultats environnementaux.

• Réalisation d'un Bilan Travail

L'estimation du temps de travail a été réalisée par la méthode Bilan Travail (DEDIEU *et al.*, 2000 ; DEDIEU et SERVIÈRE, 2001). Ce bilan distingue le travail d'astreinte (essentiellement pour les ateliers animaux) et le travail de saison (troupeaux, surfaces, territoire). La cellule de base est composée des permanents (PCB) pour qui l'activité agricole est prépondérante en temps et en revenu et qui organisent le travail de l'exploitation. Elle ne prend pas en compte les salariés, les bénévoles, ni le recours à l'entreprise. Le Temps Disponible Calculé (TDC) est l'un des indicateurs finaux de la méthode. Après déduction du travail d'astreinte et du travail de saison, il correspond au temps restant pour les autres travaux (entretien du matériel, etc.), la formation, la prise de congés, etc. Un objectif d'au moins 1 000 h de TDC/PCB est souhaitable.

Service et Thématique	Critères qualifiant les services
Support de la production	
- Stabilité structurale du sol	Surface en cultures annuelles (% de la SAU)
- Pollinisation	Surface développée de pollinisation (ha/ha SAU)
- Maintien de la fertilité	Balance globale humique (t/ha SAU)
Production agricole	
- Efficacité économique	Solde sur coût alimentaire (€/UGB)
- Conversion herbe en viande	Production autonome de viande vive (kg/UGB)
- Capacité nourricière	Nombre de personnes nourries en protéines animales par UGB
Services environnementaux	
- Régulation du climat	Compensation des émissions de GES grâce au stockage de carbone (%)
- Qualité de l'eau	Bilan azote (entrées – sorties) hors fixation (kg N/ha SFP)
- Conservation de la biodiversité et du paysage	Éléments agroécologiques "surface développée" (ha/ha SAU)

TABLEAU 1 : Critères qualifiant les services rendus par les élevages ovins (MANNEVILLE, 2014).

TABLE 1 : Descriptors of the services provided by sheep livestock operations (MANNEVILLE, 2014).

■ Un choix de cas concrets pour des références

Afin de fournir aux conseillers des références pour l'optimisation des systèmes et la conversion, des cas concrets ont été formalisés ; ces références sont aussi utilisées pour réaliser des simulations (impact environnemental par exemple). Les cas retenus visent à illustrer la diversité des systèmes ovins biologiques, les combinaisons de productions et circuits de commercialisation. La méthode retenue repose sur l'utilisation de l'option Simulation de Diapason pour « lisser » les résultats des élevages et atténuer les éventuelles particularités de l'élevage ou de l'année, mais sans objectif d'optimisation des performances. Les simulations sont ensuite complétées par les informations qualitatives récoltées, notamment en matière de pratiques (conduites de la reproduction, alimentaires, sanitaires, etc.), pour expliquer les résultats économiques.

■ Calcul d'une palette d'indicateurs environnementaux

L'évaluation environnementale de la production d'agneaux biologiques a été réalisée selon **deux approches complémentaires** de manière à donner une image la plus complète possible des interactions entre l'élevage ovin biologique et l'environnement.

La première approche est basée sur la réalisation d'**Analyses de Cycle de Vie** (ACV) selon la méthodologie développée par l'Institut de l'Élevage pour l'outil CAP2ER® (certifié en 2017 par Ecocert). Quatre catégories d'impacts sont étudiées : le changement climatique avec les émissions de gaz à effet de serre (GES) brutes (exprimées en kg eq.CO₂) et le bilan net sur l'effet de serre (après déduction de la compensation grâce au stockage annuel de carbone par le sol), la qualité de l'eau (eutrophisation, en kg eq.PO₄) et la consommation d'énergie fossile (en mégajoules, MJ). Ils sont exprimés par kg de viande vive (kgvv) et par hectare de surface de l'atelier (SAU et parcours individuels, hors parcours collectifs), traduisant à la fois les fonctions liées à la fourniture de produits alimentaires et à la valorisation des espaces agricoles. Ces indicateurs ont été calculés pour 25 exploitations bio (jeu de données complet permettant les

calculs) et 149 exploitations conventionnelles du réseau Inosys-Réseau d'élevage, sur la campagne 2013.

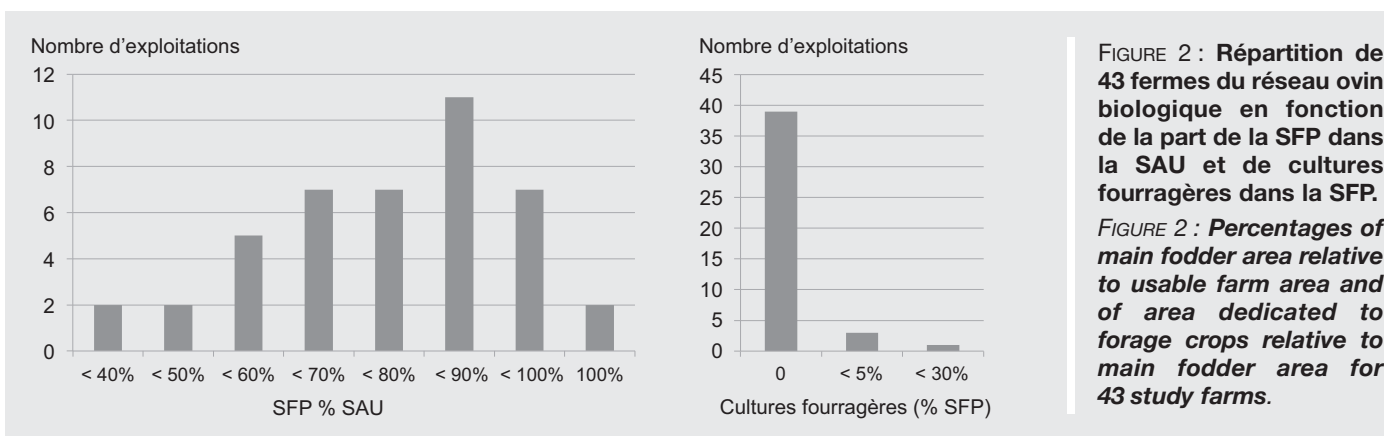
La seconde approche vise à calculer des indicateurs qui concernent l'**évaluation des services écosystémiques rendus par les élevages** (MANNEVILLE, 2014), notamment leur contribution à la biodiversité, à la pollinisation, au maintien de la qualité des sols, etc. Ils sont ensuite positionnés par rapport à ceux d'exploitations ovines conventionnelles. Les critères permettant de quantifier les services (tableau 1) sont calculés presque exclusivement à partir des données technico-économiques et environnementales contenues dans la base de données Diapason. Pour estimer la contribution à la conservation de la biodiversité et des paysages, une collecte de données complémentaires (notamment le dénombrement des infrastructures agroécologiques) a été effectuée pour les 6 cas concrets produits et décrits dans le projet. Deux d'entre eux sont présentés dans la partie résultats.

2. Analyse de la durabilité des fermes du réseau de références de systèmes ovins biologiques

■ Une grande diversité de systèmes ovins biologiques

• Des dimensions variables mais plutôt des petits troupeaux

Les collectifs de travail sont de taille très variable, depuis des situations de pluriactivité (moins d'1 UMO) jusqu'à de grandes structures sociétaires. Le salariat peut représenter une part significative de la main-d'œuvre, avec 9% de la main d'œuvre totale contre 3% en AC (Agriculture Conventionnelle), notamment en cas d'activité de transformation. Les petites structures sont bien représentées, avec près de la moitié des exploitations en deçà de 60 hectares de SAU, mais on compte aussi quelques exploitations ayant plus de 150 hectares. Au-delà d'une très grande variabilité, les petits troupeaux allaitants de moins de 200 brebis sont prédominants, du fait de l'importance des systèmes diversifiés.



• Des combinaisons de productions variées

Sur les 49 fermes étudiées, 15 sont spécialisées. La mixité d'espèces herbivores est relativement limitée, avec seulement une dizaine d'exploitations concernées (bovins allaitants essentiellement). Les productions granivores (volailles, porcins...) sont en revanche bien représentées, notamment parmi les exploitations en circuit court, dans une logique de diversification du panier de produits. Les grandes cultures constituent l'essentiel des productions végétales pratiquées avec une part de la production vendue de 20% en moyenne, la moitié des élevages autoconsommant la totalité.

• Des systèmes fourragers très herbagers

La plupart des exploitations sont « doublement » herbagères : peu de grandes cultures et quasi-absence des cultures fourragères (figure 2). Elles sont également caractérisées par une conduite extensive des surfaces fourragères avec un chargement moyen inférieur à 1 UGB/ha SFP dans les élevages herbagers (absence ou faible dépendance envers les parcours) ; la quasi-totalité des élevages Pastoraux disposent de parcours collectifs, en plus des parcours individuels. La part du pâturage dans l'ingestion totale des brebis n'a pas été estimée.

■ Des pratiques d'élevage en recherche d'autonomie

La souplesse de conduite offerte par l'espèce ovine, que ce soit en matière de reproduction ou d'alimentation, permet aux éleveurs de valoriser au mieux les ressources disponibles, tout en veillant à une bonne valorisation des produits.

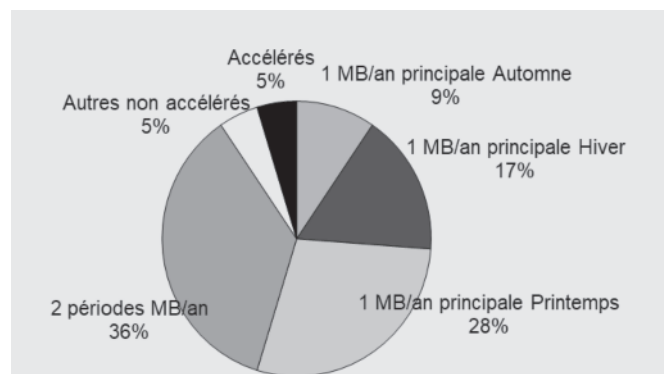
• Une conduite saisonnée de la reproduction

Les conduites rencontrées (figure 3) sont, par importance décroissante, **un agnelage par brebis et par an réparti sur deux périodes** (environ un tiers des agnelages en « contre-saison », essentiellement au 4^e trimestre) ou un agnelage principal par an : au printemps (dans les régions au climat de type continental) ou en hiver (régions océaniques à l'hiver plus doux) ou encore en automne (systèmes pastoraux du Sud). L'accélération du rythme d'agnelage n'est utilisée que marginalement, pour la reconstitution du

lot de contre-saison dans le groupe Fractionné (BELLET *et al.*, 2016). Cette technique suppose en effet un niveau d'alimentation peu compatible avec le fort niveau d'autonomie nécessaire en bio (BENOIT *et al.*, 2009). Pour le désaisonnement, la moitié du groupe « Fractionné » utilise l'effet bélier, tout comme quelques éleveurs du groupe « Hiver » (avance de saison).

• L'autonomie alimentaire au cœur de la cohérence des systèmes

L'autonomie alimentaire est au cœur de la cohérence des systèmes d'élevage biologiques (LEROYER *et al.*, 2009). Pour la favoriser en élevage ovin allaitant, le foin de légumineuses est le fourrage privilégié lors des phases d'allaitement en bergerie (groupes de conduite de la reproduction Automne et Hiver), avant l'enrubannage (utilisé par le groupe Fractionné). **Seul le groupe Hiver atteint une autonomie en concentré quasi-totale (90%), grâce à la culture des protéagineux** (régions à meilleur potentiel). La finition strictement à l'herbe des agneaux de printemps est assez peu représentée dans le groupe Hiver (complémentation à l'herbe ou en bergerie), mais plus fréquente dans le groupe Printemps (prairies riches en légumineuses, repousses de fauche, voire dérobées). Du fait du coût du concentré en bio, les élevages sont particulièrement économes. Cette économie se traduit en termes d'**efficience du concentré distribué** : malgré des productivités des brebis relativement faibles, la



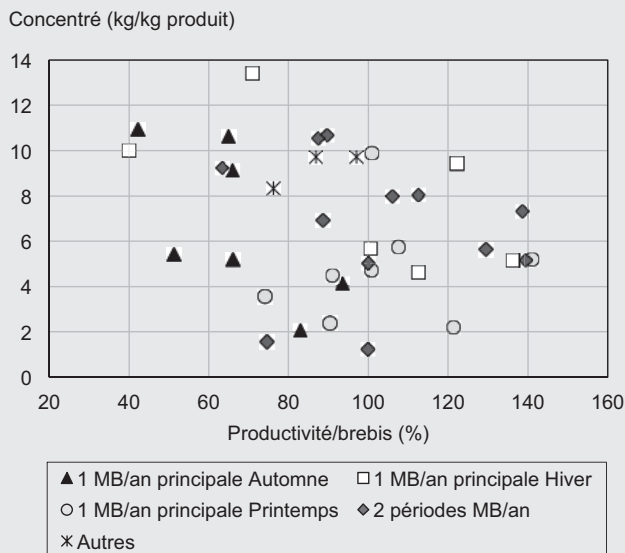


FIGURE 4 : Consommation de concentré par kilo de carcasse produit et productivité numérique des 49 troupeaux ovins biologiques du réseau.

FIGURE 4 : Relationship between the numerical productivity of ewes and concentrate use in kg per kg of carcass weight of the 49 organic farms in the network.

consommation totale de concentré par kg de carcasse (kgc) produit est bien maîtrisée (en moyenne de 7,4 kg/kgc en bio contre 8,2 kg en AC) et 53% des fermes sont à moins de 6 kg/kgc). Il faut cependant noter une forte hétérogénéité dans les niveaux de consommation de concentrés : il n'y a pas de corrélation avec la productivité du troupeau (figure 4).

• Une faible consommation de produits vétérinaires

La conduite sanitaire est un autre **grand enjeu de l'élevage ovin biologique, notamment en matière de gestion du parasitisme** : même si le nombre de traitements antiparasitaires de synthèse n'est plus limité par le cahier des charges européen, leur utilisation préventive reste interdite. Ceci explique le recours fréquent à des **techniques préventives** comme le pâturage tournant ou l'utilisation de parcelles saines pour les agneaux et les agnelles de renouvellement. Hormis dans le groupe Automne (régions plus sèches), les brebis reçoivent le plus souvent un traitement antiparasitaire par an. Les agneaux

conduits à l'herbe dans les groupes à agnelage de saison précoce (Hiver et Fractionné) peuvent en recevoir jusqu'à 2 ou 3. Le recours aux traitements alternatifs est très variable (homéopathie, phytothérapie, aromathérapie, voire absence de traitement).

L'étude des frais financiers sur les cas concrets étudiés montre des coûts d'antibiotiques par brebis très faibles, de 0 à 1,4 €/brebis avec une majorité de cas à 0 €.

■ Un revenu lié à la productivité pondérale autonome

• Un revenu peu corrélé à la productivité numérique

Les résultats de reproduction sont inférieurs à ceux observés en système conventionnel, pour les Herbagers comme pour les Pastoraux (tableau 2) : les taux de mise bas et de prolificité sont inférieurs, et la mortalité est supérieure malgré la moindre prolificité. Les poids moyens de vente sont supérieurs à ceux des conventionnels pour les Herbagers (forte part de circuit court) mais inférieurs pour les Pastoraux (ventes partielles en agneaux légers ou mai-gres) (BELLET, 2014).

Les prix de vente moyens des élevages (dont la commercialisation se fait majoritairement en circuit long) varient de 6,5 €/kg de carcasse, sans véritable plus-value par rapport au conventionnel, à 9 €/kgc. Compte tenu du coût de l'aliment concentré, acheté ou autoproduit, sa consommation dans les élevages bio est inférieure, rapportée à la brebis mais aussi au poids d'agneau produit, du moins pour les Herbagers.

Les revenus montrent une **très grande disparité entre combinaisons de productions**, mais aussi au sein d'une même combinaison de productions, voire entre années pour un même élevage (figure 5).

Pour le sous-groupe des élevages ovins viande spécialisés, le revenu est très peu corrélé à la productivité numérique des brebis ($r^2 = 0,23$ en 2013) mais il est mieux expliqué par la productivité pondérale autonome (déduction faite de la part des besoins énergétiques des brebis couverte par les concentrés) : la corrélation est de 0,58 en 2013 (figure 6, BELLET *et al.*, 2016).

Système	Herbager		Pastoral	
	Biologique	Conventionnel	Biologique	Conventionnel
n (nombre d'exploitations)	63	329	18	106
Taux de mise bas (%)	89	94	84	87
Prolificité (%)	143	156	116	128
Mortalité des agneaux (%)	17,5	15,8	19,8	12,7
Productivité numérique (agneau/brebis)	1,01	1,18	0,74	0,90
Poids moyen des agneaux (kgc)	20,9	18	12,4	14,2
Concentré/brebis (kg)	118	159	74	93
Concentré (kg/kgc produit)	7,3	7,6	7,2	7,1

TABLEAU 2 : Résultats techniques des élevages biologiques et conventionnels issus des 2 réseaux (moyenne 2012 et 2013).

TABLE 2 : Technical findings for organic and conventional livestock operations in the 2 networks (average 2012 - 2013).

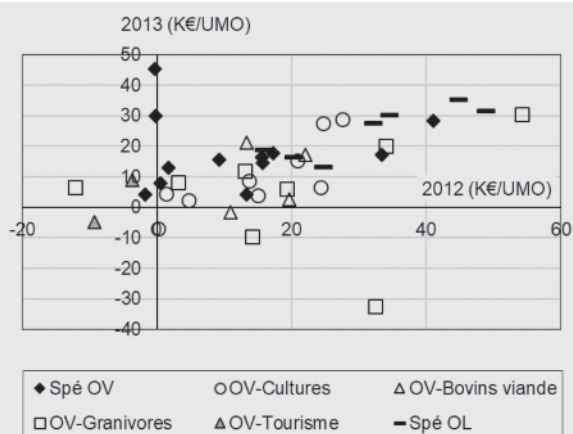


FIGURE 5 : Résultats courants par UMO Exploitant des 49 fermes du réseau en ovin biologique en 2012 et 2013.

FIGURE 5 : *Operating revenue adjusted for farm labour units of the 49 study farms in the network of organic sheep operations (2012 and 2013).*

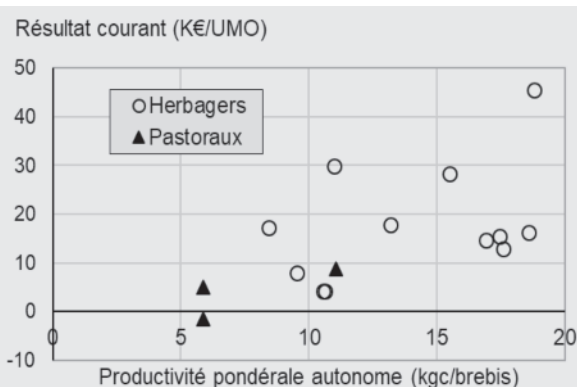


FIGURE 6 : Production pondérale autonome et résultat courant par UMO Exploitant (2013 ; BELLET et al., 2016).

FIGURE 6 : *Autumn production surplus and operating revenue adjusted for farm labour units (2013 ; BELLET et al., 2016).*

• Un revenu conditionné par l'équilibre entre productivité des brebis et consommation de concentré

La bonne maîtrise de la consommation de concentrés peut permettre de compenser une productivité relativement faible des brebis. Cette relation est d'autant plus importante à considérer qu'en agriculture biologique la productivité n'est pas un objectif en soi (LURETTE *et al.*, 2016) car, d'une part le cahier des charges impose de respecter les rythmes de reproduction naturelle (interdiction d'utiliser les traitements hormonaux), et d'autre part le prix élevé du concentré biologique (50 % supérieur à celui du conventionnel) limite l'intérêt de son utilisation.

Une analyse complémentaire des données du réseau de référence INRA (réseau de fermes biologiques et conventionnelles, suivies pour certaines depuis 10 ans, centré sur la zone du Massif central ; LAIGNEL, 2016) montre divers niveaux de cohérence de l'atelier ovin pour atteindre un niveau de revenu décent (sous réserve de charges de structure maîtrisées) : avec une productivité numérique de 1,5 agneau par brebis, la consommation de concentré maximale devrait être de 150 kg pour le couple mère-agneaux ; pour une productivité de 1,10, il ne faudrait pas dépasser 80 kg de concentrés.

Les résultats économiques des fermes du réseau Agneaux Bio montrent que les élevages avec un agnelage au printemps ont des revenus assez homogènes et que les meilleurs résultats économiques sont obtenus dans les élevages avec un agnelage fractionné. L'agnelage d'hiver nécessite d'avoir des fourrages de très bonne qualité pour économiser les apports de concentrés. Ainsi, la production désaisonnée pour obtenir des agneaux à Pâques, demandés par la filière, avec agnelage en fin d'automne et début d'hiver, conduit souvent à une augmentation des charges en concentrés (53 kg de concentrés par brebis en mise bas d'hiver contre 29 kg en mise bas au printemps).

• Des coûts de production élevés

Le coût de production et la rémunération permise ont été calculés à l'échelle des ateliers ovins viande lorsque la méthode pouvait être appliquée (absence d'atelier granivore, CHARROIN *et al.*, 2010). Ce calcul prend en compte des charges supplémentaires retenues dans la méthode Idele (travail : 1,5 SMIC, terres en propriété rémunérées au prix des locations, capitaux rémunérés en placement livret A).

Système	Herbager		Pastoral	
	Biologique	Conventionnel	Biologique	Conventionnel
<i>n</i> (nombre d'exploitations)	15	138	5	24
Productivité du travail (t de carcasse/UMO)	5,8	9	2	5
Prix de vente (€/kgc)	7,2	6,3	6,8	6,5
Coût de production (€/kgc)	18,1	12,7	33,8	18,5
Prix de revient (€/kgc)	10,2	7,5	14	8,5
Rémunération permise (SMIC/UMO)	0,8	1,1	0,8	1,2

TABLEAU 3 : Comparaison des coûts de production entre élevages ovins biologiques et conventionnels des 2 réseaux (2013).

TABLE 3 : *Comparison of production costs associated with organic and conventional sheep operations in the 2 networks (2013).*

Taille du cheptel	< 350 brebis	350-550 brebis	> 550 brebis
Elevages biologiques	7,5	5,6	3,6
Elevages conventionnels	5,9	4,2	3,4

TABLEAU 4 : Travail d'astreinte dans les élevages ovins biologiques et conventionnels des 2 réseaux (heures/brebis/an).

TABLE 4 : *Required work hours in organic and conventional sheep operations in the 2 networks (hours/ewe/year).*

Cette approche analytique pointe, en moyenne, une tendance à une rémunération légèrement inférieure en élevage ovin bio par rapport à l'élevage conventionnel (tableau 3). La forte variabilité des résultats et le faible nombre d'exploitations dans l'échantillon doivent toutefois inciter à une certaine prudence. L'objectif est avant tout de pointer des leviers et de susciter des discussions entre les acteurs de la filière concernant les conditions du développement de la production ovine bio.

A titre d'exemple, le coût de production moyen des systèmes herbagers en 2013 était de 18,1 €/kgc. Une fois les aides et autres produits (laine et reproducteurs essentiellement) déduits, le prix de revient pour couvrir les charges opérationnelles et de structure, et rémunérer les facteurs de production était de 10,2 €/kgc. Ainsi, en 2013, le prix de vente moyen, qui s'élevait à 7,2 €/kgc, n'a pas permis à une majorité d'éleveurs de dégager 1,5 SMIC.

Le poids des charges de structure (18% concernent la mécanisation et 12% le foncier) pèse sur le coût de production en agriculture biologique du fait, en particulier, de moindres économies d'échelle et de chargements plus faibles.

■ Plus de travail d'astreinte et plus de temps libre

• Travail d'astreinte

Par rapport au référentiel national (137 élevages ovins viande du dispositif Inosys ; RMT TRAVAIL, 2010), les éleveurs biologiques consacrent plus de temps par brebis au travail d'astreinte (tableau 4). Cela peut s'expliquer par la nécessité de plus de surveillance et observation (prévention), notamment sanitaire, ou encore par le recours plus important à l'engraissement à l'herbe des agneaux (BELLET *et al.*, 2016), voire par le suivi d'agnelages très étalés, notamment en cas de vente directe. La taille inférieure des structures et la diversification peuvent également contribuer à expliquer ce constat (moindres équipements), tout comme, le cas échéant, l'importance de l'activité de transformation et commercialisation.

Ce résultat confirme l'analyse de statistiques agricoles (analyse du Recensement Agricole 2010, AGRESTE PRIMEUR, 2012) qui montre que le nombre de travailleurs par exploitation est d'une façon générale plus important en agriculture biologique. Cette analyse est renforcée par le constat d'une **part importante de recours au salariat**

PCB (nombre de personnes dans la cellule de base)	1	2	3 et 4
<i>n</i> (nombre d'exploitations bios)	18	23	8
Elevages biologiques	1 009	1 208	1 259
Elevages conventionnels (Inosys)	830	1 120	1 190

TABLEAU 5 : Temps Disponible Calculé dans les élevages ovins allaitants des 2 réseaux (heures/personne/an).

TABLE 5 : *Available time in sheep suckler operations in the 2 networks (hours/person/year).*

dans les fermes du réseau ovins bio qui peut, là encore, être liée à des activités de diversification, voire de transformation à la ferme.

• Temps disponible calculé

Les élevages biologiques bénéficient de plus de temps disponible (tableau 5), ce qui peut s'expliquer par des structures d'exploitation généralement plus petites, avec une part non négligeable de salariat (plus de délégation, notamment pour la transformation à la ferme). Mais les pratiques peuvent aussi l'expliquer : si le travail d'astreinte semble plus important, celui consacré aux travaux de saison peut être réduit par une plus faible part de cultures dans l'assolement ou par un nombre plus réduit d'interventions sur le troupeau (traitements sanitaires, synchronisation, etc. ; BELLET *et al.*, 2016).

■ Des indicateurs environnementaux en faveur de l'agriculture biologique

D'après les ACV réalisées, les impacts de la production d'ovins en système bio sont généralement plus faibles que ceux des systèmes conventionnels, du fait d'une **moindre consommation d'intrants** (engrais, aliments, énergie ; tableau 6a). Cette autonomie s'observe notamment sur l'indicateur de consommation d'énergie fossile : si les achats pour l'alimentation et pour les cultures représentent respectivement 33 % et 15 % en conventionnel, ils ne sont que de 14 % et 3 % en bio (GAC *et al.*, 2016). Le tableau 6b détaille les contributions aux GES et montre que le CH₄ entérique reste la principale contribution. En conséquence, **les postes plus incompressibles (fermentation entérique et déjections) ont une importance relative plus grande.**

Le meilleur positionnement des élevages biologiques par rapport aux conventionnels se vérifie pour les systèmes herbagers pour l'ensemble des impacts étudiés, qu'ils soient exprimés par kg de viande vive ou par hectare. Ainsi, malgré une plus faible productivité en agriculture biologique, les impacts ramenés au kg sont équivalents voire légèrement meilleurs qu'en conventionnel, même si les écarts sont parfois peu significatifs. Pour les systèmes pastoraux, les impacts des exploitations bio sont moindres, sauf pour les émissions de GES (par kgvv et par ha) et les consommations d'énergie fossile exprimées par kgvv, ces systèmes étant pénalisés par leur plus faible productivité.

Système	Herbager		Pastoral	
	Biologique	Conventionnel	Biologique	Conventionnel
<i>n</i>	14	99	11	50
Herbe/SAU (%)	87	91	85	89
UGB/ha SFP + parcours	1,0	1,0	0,3	1,1
Fertilisation (kg N/haSAU)	3	22	2	24
a) Résultats globaux				
Emissions GES (kg eq. CO ₂ /kgvv)	14,7	15,6	28,4	19,8
(kg eq. CO ₂ /ha)	3 279	4 218	4 911	4 219
Bilan GES net (kg eq. CO ₂ /kgvv)	5,8	7,2	- 3,4	- 2,4
(kg eq. CO ₂ /ha)	1 572	2 223	190	305
Eutrophisation (kg eq. PO ₄ /kgvv)	0,035	0,051	0,07	0,078
(kg eq. PO ₄ /ha)	8,6	14,9	14	27,7
Consommation d'énergie fossile (MJ/kgvv)	25,4	27,2	37,6	30,1
(MJ/ha)	5 633	7 340	6 462	7 108
b) Répartition des émissions de GES				
Fermentation entérique (%)	54,3	52,7	54,8	53,2
Bâtiment et stockage des déjections (%)	14,8	13,6	24,5	21,7
Pâturage (%)	14,6	12,5	9,0	10,0
Fertilisation azotée (%)	3,5	4,4	2,6	4,7
Achats énergie (%)	8,1	5,4	7,8	5,8
Achats aliments (%)	4,0	8,3	1,0	2,2
Achats cultures (%)	0,8	3,1	0,4	2,2

TABLEAU 6 : Résultats environnementaux des élevages ovins biologiques et conventionnels des 2 réseaux (2013).

TABLE 6 : Environmental impacts of organic and conventional sheep operations in the 2 networks (2013).

Le stockage du carbone des systèmes biologiques contrebalance la plus faible productivité et compense même en totalité les émissions de gaz à effet de serre dans les systèmes pastoraux (qu'ils soient biologiques ou conventionnels). D'autres unités d'expression des impacts montrent des résultats intéressants en agriculture biologique (UGB et ha utilisé).

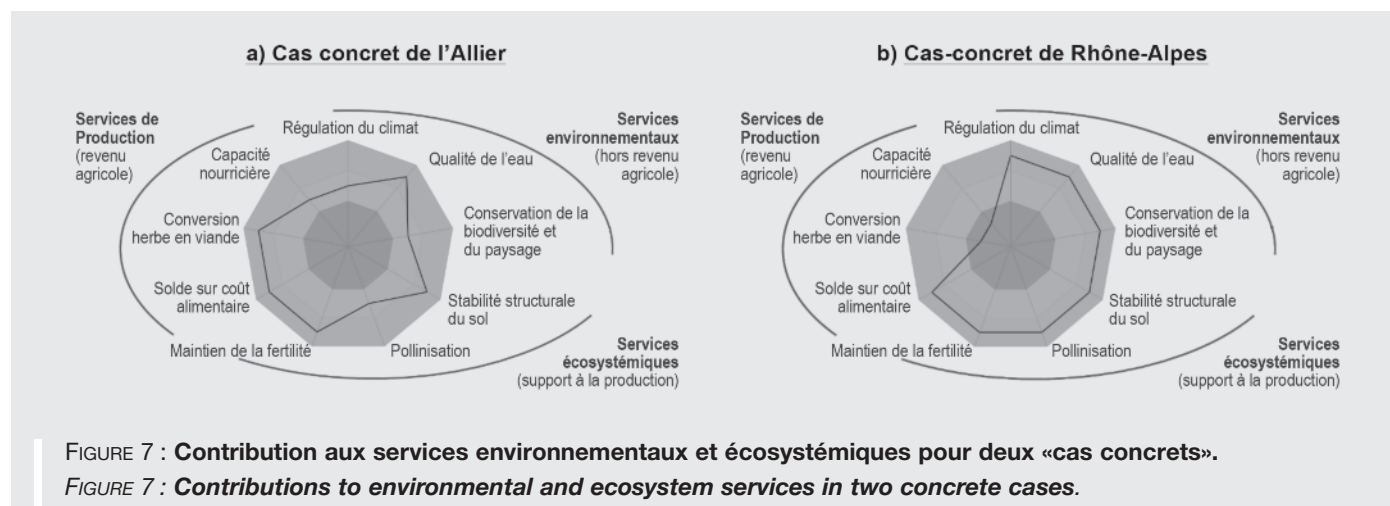
Par ailleurs, comparativement au conventionnel, les cas concrets biologiques présentent une **bonne**, voire très bonne, **contribution aux services environnementaux et écosystémiques, accompagnée d'une moindre contribution aux services de production** alimentaire. Deux cas concrets l'illustrent :

- Comme dans la plupart des élevages ovins, *a fortiori* en agriculture biologique, le cas concret herbager de l'Allier (figure 7a) contribue à préserver la qualité de l'eau. Ceci est en particulier lié à la place de la prairie (permanente et temporaire) présente sur 94% de la surface, ce qui permet également de limiter le risque d'érosion (stabilité structu-

rale) et d'assurer la fertilité des sols. Du côté des services de production, cet élevage contribue à nourrir moins de personnes qu'en agriculture conventionnelle (mais plus que la moyenne des élevages du réseau Agneaux Bio). Toutefois, il produit de manière autonome et économe. Les autres points (régulation du climat, biodiversité, pollinisation) sont intermédiaires.

- Le cas concret de Rhône-Alpes (figure 7b) illustre bien les intérêts et points faibles des systèmes pastoraux qui combinent une contribution importante à l'ensemble des services environnementaux et écosystémiques et une faible productivité qui pénalise sa contribution aux services de production. Comme dans l'autre cas concret pastoral étudié (PACA), cette ferme est toutefois très économe avec un bon solde sur coût alimentaire.

L'ensemble des 6 cas concrets, dont les services rendus ont été évalués, montre que les systèmes biologiques sont intéressants pour la conservation de la biodiversité et la préservation des paysages.



3. Discussion

■ Améliorer l'évaluation des systèmes biologiques

Les premiers résultats nationaux sur la filière ovins biologiques montrent une **grande diversité des fonctionnements et des performances des fermes** à mettre en relation avec la diversité des bassins de production et des systèmes étudiés. Les fermes étudiées couvrent une large diversité à la fois de combinaisons de productions et de circuits de commercialisation et assurent une certaine représentativité. Ces résultats sont informatifs d'une tendance qui demanderait à être confirmée : dans la méthodologie Inosys-Réseaux d'élevage, la durée minimale de suivi pour une bonne compréhension du fonctionnement et des performances d'un système est de 3 ans, permettant une certaine prise en compte de la variabilité climatique, économique, des aléas sanitaires, etc. Une bonne représentativité est cependant difficile à obtenir compte tenu des réserves de certains éleveurs à entrer dans ce type de réseau (temps disponible...) et de la nécessité de s'appuyer sur des données enregistrées et fiables ; la forte diversité des systèmes d'élevage biologiques rend par ailleurs très difficile cet objectif de représentativité qui ne peut être que secondaire dans ce type de travail. **De nombreux systèmes biologiques sont diversifiés**, combinant plusieurs ateliers animaux ou végétaux, et une méthode adaptée manque pour leur évaluation, notamment concernant les niveaux d'interactions et synergies entre ateliers et leurs conséquences. Le suivi des fermes diversifiées (présence de granivores, de cultures spéciales ou pérennes...) et la collecte de leurs données sont plus complexes, et rendent plus difficiles certaines approches (calcul du coût de production, impact environnemental...). Ainsi, les approches analytiques, simples à utiliser en système spécialisé, peuvent difficilement rendre compte de la réelle performance des systèmes diversifiés. Les acteurs de la filière biologique attendent des travaux sur ces systèmes.

Sur le plan environnemental, **l'évaluation par ACV**, qui quantifie des impacts, **ne suffit pas à rendre compte de l'ensemble des enjeux environnementaux de l'élevage biologique**. Dans le cadre du projet, des pistes méthodologiques ont été étudiées pour compléter la palette d'indicateurs afin d'évaluer les services écosystémiques rendus par les élevages ovins bio, notamment la contribution à la biodiversité, la pollinisation, le maintien de la qualité des sols, etc. (MANNEVILLE, 2014). Bien que l'évaluation rapportée au kg produit soit généralisée, elle est surtout utilisée à des fins commerciales pour comparer des produits. Le fait de rapporter les GES à la quantité produite favorise les systèmes de production très productifs et pénalise les moins productifs, tels les systèmes pastoraux qui présentent pourtant d'autres intérêts. En effet, l'activité agricole, notamment en bio, participe aussi à l'occupation et à la valorisation des surfaces et fournit nombre de services écosystémiques (DUMONT *et al.*, 2016). L'usage d'autres unités d'expression, telles que l'hectare utilisé dans cette étude, tente d'apporter un autre angle de vue sur les résul-

tats, notamment pour aborder les impacts locaux (eutrophisation) ou en lien avec les services apportés par les surfaces (stockage de carbone et impact sur le climat). Cela met en évidence qu'un ensemble d'indicateurs et d'approches complémentaires sont nécessaires pour aborder les interactions d'un système agricole avec son environnement. L'élargissement aux services rendus réalisé dans cette étude offre des perspectives intéressantes, avec une méthodologie qui peut encore progresser (types de services, indicateurs, bornes et score) (GAC *et al.*, 2016 ; DOLLÉ et GAC, 2016). Aussi, d'autres formes d'évaluation et d'autres indicateurs plus pertinents sont nécessaires ; les méthodes d'évaluation doivent progresser et permettre d'analyser les performances des systèmes diversifiés, en prenant en compte la diversité des fonctions de l'élevage et les inévitables phénomènes de compensation déjà mis en évidence par cette étude.

■ Rechercher un prix de vente en adéquation avec les coûts de production

La mise en perspective de données techniques, des coûts de production et des besoins de la filière biologique ovins viande peut permettre d'améliorer la dynamique de cette filière, même si les objectifs et les attentes peuvent différer selon les acteurs ou les bassins.

Au-delà de la forte variabilité observée, en biologique comme en conventionnel, les tendances générales font état de coûts de production et de prix de revient plus élevés en ovin viande bio (respectivement +39% et +35%). Contrairement à ce qui est souvent observé en filière bio, la plus-value obtenue en filière ovine longue n'est pas suffisante pour couvrir ce surcoût : le différentiel de prix de vente avec l'agriculture conventionnelle (figure 8) s'est établi à +7% en moyenne sur 2014 et +12% en 2015. Cette évolution ouvre des perspectives de développement mais ce niveau de plus-value réduit observé en filières organisées explique en partie la stratégie des éleveurs de se tourner vers la vente directe.

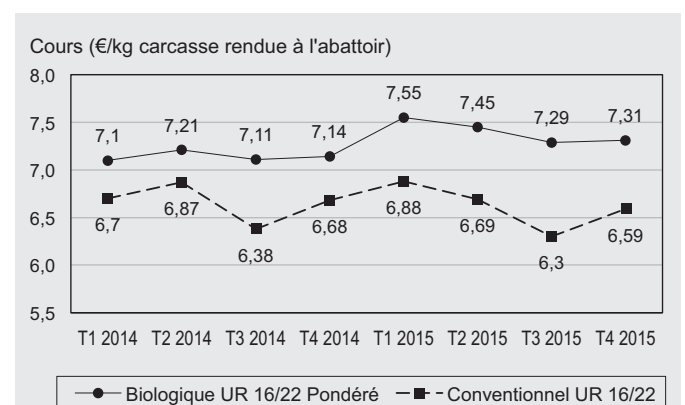


FIGURE 8 : Evolution du cours (à l'abattoir) des agneaux biologiques et conventionnels (source : France Agri Mer).

FIGURE 8 : Changes over time in prices (slaughterhouse) for organically and conventionally produced lambs (source : France Agri Mer).

Les cours moyens de la viande ovine bio (suivis par trimestre moyen pondéré des volumes) ont été collectées par la Commission Bio Interbev dans le cadre du projet « Agneaux Bio » grâce à la mise en place d'un observatoire national des volumes d'ovins biologiques produits qui permet d'apporter de la lisibilité au sein de la filière et des éléments de structuration. Il s'est appuyé d'une part sur les données de l'Agence Bio et de la Commission Bio Interbev et d'autre part sur des données collectées par enquête auprès des abatteurs et des organisations économiques de producteurs (OEP) : nombre d'exploitations et de brebis, ventes mensuelles, classement des carcasses.

■ Bien valoriser les ressources herbagères : un élément central de la réussite

La grande hétérogénéité des résultats montre qu'il est possible en élevage bio d'atteindre des performances économiques équivalentes à celles des conventionnels : le niveau de productivité numérique inférieur en élevage bio d'une part et le prix élevé du concentré d'autre part nécessitent **une conduite peu consommatrice d'intrants orientée sur la valorisation de l'herbe**. Ces résultats confortent l'analyse des résultats technico-économiques étudiés pour un groupe de 34 éleveurs ovins viande entre 2013 et 2014, du Massif central et du sud de la Vienne, en échantillon constant ; l'autonomie alimentaire en UF (unité fourragère) reste forte en agriculture biologique, 90 % vs 80 % en conventionnel. Cette forte autonomie associée à une faible consommation de concentrés, y compris auto-produits, demeure un élément majeur pour dégager un revenu correct (ITAB, 2016).

En agriculture biologique, il importe avant tout d'être économe en concentrés et autonome en fourrages de qualité. Maximiser la productivité numérique vient au second plan, contrairement au système conventionnel où elle a été déterminante ces dernières années.

L'économie en concentré dépend étroitement de la valorisation de l'herbe pâturée (LERAY, 2017) dont la valeur alimentaire (ingestibilité et valeurs nutritive, UF et PDI) est 2 fois celle du foin. Les conséquences économiques sont considérables, le coût de l'UF d'herbe pâturée étant environ 4 fois plus faible que celui du foin, et 10 fois plus faible que celui du concentré bio acheté. Différentes stratégies de gestion de l'herbe en fonction des périodes de reproduction et de l'accessibilité à de l'herbe pâturable peuvent apporter des réponses pour optimiser les systèmes d'élevage (POTTIER *et al.*, 2009). Toutefois, la faible rentabilité des systèmes ovins les cantonne trop souvent à des zones à faible potentiel herbager qui complique l'optimisation de l'utilisation des ressources herbagères.

Par ailleurs, la mise en œuvre du pâturage peut exacerber la question de la gestion du parasitisme. Malgré cela, les premières observations montrent une faible consommation en intrants médicamenteux, dont les produits antiparasitaires. Ces résultats sont à conforter mais donnent des perspectives (en particulier dans le cadre du plan EcoAntibio pour l'utilisation des antibiotiques).

■ Des outils pour accompagner le développement de cette filière

Le projet casdar « Agneaux Bio » a aussi travaillé sur des outils d'accompagnement du développement de la filière ovine bio, que ce soit par la mise en réseau d'acteurs de cette filière, la constitution d'un **outil (Ostral) d'aide au pilotage à l'échelle de l'exploitation** (BENOIT, 1998) et la mise en perspective d'un observatoire national des volumes produits. L'outil informatique Ostral, développé par l'INRA de Clermont-Ferrand (M. Benoit, UMRH), est destiné à concevoir ou adapter un système de production en fonction d'objectifs divers : conversion à l'agriculture biologique, modification de la structure d'exploitation (dimension du troupeau ou surface d'exploitation), modification de l'utilisation des terres (plus de céréales par exemple), changement du système de reproduction du troupeau (saisons de mise bas), etc. Les données collectées sur chaque ferme dans le réseau Agneaux Bio peuvent être insérées dans le logiciel Ostral, et ainsi servir de base pour simuler certaines adaptations et évaluer leurs impacts (économique, environnemental ou en temps de travail). Compte tenu de son approche « systémique », cet outil nécessite du temps pour sa mise en œuvre, de disposer d'un large panel de données, d'une forte compétence et expertise en production ovine (GEHIN, 2015). Il peut être utilisé dans le cadre d'une animation de groupe à des fins de mise au point ou d'adaptation de systèmes d'élevage, ou dans des situations plus ciblées de type conseil d'entreprise auprès des opérateurs économiques.

Vu le décalage observé entre l'importance des cheptels de brebis viande (et leur production potentielle), et le volume des abattages d'ovins biologiques, approfondir les questions relatives à l'organisation des filières longues doit permettre d'améliorer l'équilibre entre offre et demande. C'est le rôle d'un **observatoire national**. Plus encore qu'en conventionnel, **les volumes présents sur les marchés bio reflètent la saisonnalité** de la production des bassins de production, différenciée et complémentaire entre le Nord (sortie des agneaux à partir de la fin du printemps) et le Sud (ventes plus fréquentes l'hiver). Les opérateurs économiques ont du mal à satisfaire la demande, en particulier dans les périodes de forts besoins. Le calendrier des ventes d'agneaux et de brebis d'après les déclarations des OEP confirme que, sur ces trois dernières années, les ventes d'agneaux sont plus faibles entre novembre et février. La demande est toujours forte autour de Pâques. On note des différences entre grandes régions : les ventes sont généralement plus importantes de décembre à avril dans les OEP du Sud, et de mai à septembre dans celles de l'Ouest, alors que les ventes des groupements du Centre et de l'Est sont assez régulières toute l'année. Des marges de progrès existent, au moins sur certaines périodes de l'année, particulièrement au 1^{er} semestre, pour capter plus d'agneaux bio, en étudiant dans ce cadre le potentiel existant en élevage ovine lait où les agneaux sont actuellement peu valorisés en agriculture biologique. Globalement, les sorties d'agneaux les plus importantes sont constatées en été, période où la consommation chute.

L'observatoire national ovins bio montre que 26 organisations économiques de producteurs rassemblent 36% des exploitations biologiques en brebis viande et représentent 63% des agneaux abattus en bio, dans 24 abattoirs français. Les 468 exploitations biologiques en brebis viande recensées sur les 1289 en France sont situées dans 18 régions. Celles du Sud et du Centre (Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, Auvergne, Centre, Limousin, Poitou-Charentes) représentent 75% du total des agneaux dont on connaît l'origine géographique.

La vente directe représente 20% des volumes d'agneaux bio et concerne 40% des élevages. L'observatoire montre que les volumes d'abattage, hors vente directe, ont connu une progression forte entre 2005 et 2006 du fait d'un effort de structuration nationale autour de quelques opérateurs clés. Tous circuits confondus, les tonnages équivalents carcasse ont significativement progressé en 2014 (+15%), les ventes d'agneaux biologiques déclarées par les OEP sont en progression de +5% (2014/2015).

Améliorer la lisibilité de la disponibilité de la ressource en agneaux et **valoriser la complémentarité de la production française (nord / sud)** constituent des leviers pour poursuivre un développement harmonieux de la filière. L'aval de la filière ovine est fortement demandeur en matière d'étalement de la production pour sécuriser ses marchés en les approvisionnant toute l'année. Mais ceci suppose de reconnaître et prendre en compte les coûts supplémentaires engendrés pour produire des agneaux hors saison. Une simulation réalisée avec le logiciel Ostral (voir discussion) sur une exploitation d'Auvergne a analysé les conséquences financières et en termes de travail d'une modification de la saisonnalité de la production et de l'étalement des ventes. Il en ressort que **le désaisonnement a un coût élevé pour l'éleveur**, coût non compensé par une valorisation supplémentaire des agneaux produits en contre-saison.

Avec le suivi de l'observatoire ovins bio, des régions devraient bénéficier à l'avenir des filières existantes soit pour les rejoindre, soit pour créer leurs propres organisations, l'objectif étant de **continuer à augmenter le taux de valorisation des agneaux élevés en bio**, y compris ceux issus des systèmes laitiers. La commission Bio Interbev avait estimé en 2014 le potentiel d'agneaux élevés en bio non valorisés en bio de l'ordre de 40%.

Conclusion

La grande hétérogénéité des résultats montre qu'il est possible d'atteindre de bons niveaux de résultats économiques grâce à une bonne maîtrise des intrants (concentrés, produits vétérinaires), basée en particulier sur une bonne valorisation de l'herbe. Le niveau d'autonomie ainsi atteint doit permettre de compenser la moindre productivité. Cette étude montre le potentiel des systèmes d'élevage ovins en agriculture biologique mais aussi la nécessité d'acquérir de nouvelles références, en particulier celles touchant à la maîtrise des techniques de pâturage, ce dernier point apparaissant comme un levier majeur d'amélioration des performances.

Les indicateurs environnementaux des systèmes ovins allaitants biologiques confirment que cet élevage a de forts atouts à faire valoir, du point de vue de la biodiversité, du stockage de carbone, de l'entretien des paysages. Des développements méthodologiques futurs (unités fonctionnelles, palette d'indicateurs, maintien de la vitalité rurale, emploi des territoires...) sont à poursuivre pour élargir l'analyse en ce sens. Ainsi, malgré une faible productivité du troupeau, les impacts environnementaux des systèmes ovins biologiques sont généralement plus favorables et les contributions positives plus importantes, ce qui peut constituer une carte importante à jouer pour la filière.

Pour poursuivre le développement de la filière ovine biologique, une forte concertation entre tous les acteurs de la filière et une confrontation des références produites à différentes échelles sont à conforter.

Accepté pour publication,
le 25 juillet 2017

Remerciements : Les auteurs remercient les partenaires du programme (DF 1250) Casdar « Agneaux Bio » et les éleveurs suivis dans ce cadre.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGENCE BIO (2016) : *La bio en France*, 38 p.
- AGRESTE PRIMEUR (2012) : *Exploitations agricoles en production bio Des agriculteurs bio diplômés, jeunes et tournés vers les circuits courts*, n°284, juin 2012.
- BELLET V. (2010) : *Convertibilité comparée des systèmes ovins viande français*, Institut de l'Élevage, 38 p.
- BELLET V. (2014) : *Rapport Résultats intermédiaires campagnes 2012-2013*, Casdar Agneaux bio, DF 1250.
- BELLET V., EXPERTON C., GAC A., LAIGNEL G., MORIN E. (2016) : «Les systèmes ovins biologiques sont-ils plus durables que les conventionnels ?», *Renc. Rech. Ruminants*, 243-246.
- BENOIT M. (1998) : «Un outil de simulation du fonctionnement du troupeau ovin allaitant et de ses résultats économiques : une aide pour l'adaptation des contextes nouveaux», *Prod. Anim.*, 11(3), 199-209.
- BENOIT M., TOURNADRE H., DULPHY J.P., LAIGNEL G., PRACHE S., CABARET J. (2009) : «Comparaison de deux systèmes d'élevage biologique d'ovins allaitants différant par le rythme de reproduction : une approche expérimentale», *INRA Prod. Anim.*, 22 (3), 207-220.
- CHARROIN T., PALAZON R., MADELINE Y., GUILLAUMIN A., TCHAKÉRIAN E. (2005) : «Le système d'information des Réseaux d'Élevage français sur l'approche globale de l'exploitation. Intérêt et enjeux dans une perspective de prise en compte de la durabilité», *Renc. Rech. Ruminants*, 12, 335-338.
- CHARROIN T., FERRAND M., Membres des Réseaux d'Élevage (2010) : «Elaboration d'un jeu de coefficients pour analyser les coûts de structure d'une exploitation – Application aux charges de mécanisation des systèmes de polyculture-élevage», *Renc. Rech. Ruminants*, 17, 413-416.
- DEDIEU B., SERVIÈRE G. (2001) : «Organisation du travail et fonctionnement des systèmes d'élevage», *Renc. Rech. Ruminants*, 8, 245-250.
- DEDIEU B., CHAUVAT S., SERVIÈRE G., TCHAKÉRIAN E. (2000) : *Bilan travail pour l'étude du fonctionnement des exploitations d'élevage*, Institut de l'Élevage, <http://www.idele.fr>
- DOLLÉ J.B., GAC A. (2016) : «Impacts environnementaux et services écosystémiques, quelles méthodes d'évaluation pour l'élevage bovin viande en France ?», *Viandes et Produits carnés*, 16^e Journées Sciences du Muscle et Technologies de Viandes, 21 et 22 novembre 2016, Paris, n° hors-série, 1-12.

- DUMONT B. et DUPRAZ P. (coord.), AUBIN J., BATKA M., BELDAME D., BOIXADERA J., BOUSQUET-MELOU A., BENOIT M., BOUAMRA-MECHACHE Z., CHATELLIER V., CORSON M., DELABY L., DELFOSSE C., DONNARS C., DOURMAD J.Y., DURU M., EDOUARD N., FOURAT E., FRAPPIER L., FRIANT-PERROT M., GAIGNÉ C., GIRARD A., GUICHET J.L., HADDAD N., HAVLIK P., HERCULE J., HOSTIOU N., HUGUENIN-ELIE O., KLUMPP K., LANGLAIS A., LEMAUVEL-LAVENANT S., LE PERCHEC S., LEPILLER O., LETORT E., LEVERT F., MARTIN, B., MÉDA B., MOGNARD E.L., MOUGIN C., ORTIZ C., PIET L., PINEAU T., RYSCHAWY J., SABATIER R., TUROLLA S., VEISSIER I., VERRIER E., VOLLET D., VAN DER WERF H., WILFART A. (2016) : *Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe*, INRA, 1032 p.
- EXPERTON C. (2012) : *Développement concerté et durable de la production d'agneaux biologiques*, ITAB. Casdar, AAP n° 1250, [http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/Fiches_de_synthese_IP_-_AAP2012_cle4d8cfd.pdf]
- GAC A., MANNEVILLE V., RAISON C., CHARROIN T., FERRAND M. (2010) : «L'empreinte carbone des élevages d'herbivores : présentation de la méthodologie d'évaluation appliquée à des élevages spécialisés lait et viande», *Renc. Rech. Ruminants*, 17, 335-342.
- GAC A., MOREAU S., MANNEVILLE V., DUCOLS A. (2016) : *Evaluation Environnementale de l'agneau biologique, rapport 2016*, Casdar AgneauxBio (DF 1250).
- GEHIN I. (2015) : *Adaptation de l'outil de modélisation Ostral à la production ovine laitière et utilisation pour le conseil en élevage*, MFE, VetAgro Sup.
- ITAB (2016) : *Produire des Agneaux en AB*, cahier technique, 9 fiches complémentaires, Casdar Agneaux Bio.
- LAIGNEL G. (2016) : *les exploitations ovines allaitantes en agriculture biologique du Massif Central*, collectif Bio Références, Pole Bio Massif central.
- LERAY O., DOLIGEZ P., JOST J., POTTIER E., DELABY L. (2017) : «Présentation des différentes techniques de pâturage selon les espèces herbivores utilisatrices», *Fourrages*, 229, 11-16.
- LEROYER J. et al. (2009) : *Atteindre l'autonomie alimentaire en élevage biologique*, ITAB, Dossier AlterAgri 98, 8-21.
- LURETTE A., FRERET S., CHANVALLON A., EXPERTON C., FRAPPAT B., GATIEN J., DARTOIS S., MARTINEAU C., LE DANVIC C., RIBAUD D., FATET A., PELLICER-RUBIO M. (2016) : «La gestion de la reproduction en élevages ovins et caprins, conventionnels et biologiques : états des lieux, intérêt et acceptabilité de nouveaux outils dans six bassins de production en France», *INRA Prod. Anim.*, 29 (3), 163-184.
- MANNEVILLE V. (2014) : *Elevage ovin et biodiversité : Mise au point d'indicateurs de biodiversité et évaluation de systèmes d'exploitation différenciés*, Collection Résultats, Institut de l'Elevage, 69 p.
- POTTIER E., BENOIT M., PRACHE S., TOURNADRE H. (2009) : «Maximiser la part du pâturage dans l'alimentation des ovins : intérêt pour l'autonomie alimentaire, l'environnement et la qualité des produits», *Fourrages*, 199, 349-371.
- RMT TRAVAIL (2010) : *Référentiel Travail en élevages ovins viande. Synthèse de 137 bilans travail*, Institut de l'Elevage, 28 p.