Mémoire de fin d'études d'ingénieur

VetAgro Sup

Résultats et performances des élevages agrobiologiques du Massif Central :

l'autonomie alimentaire, un enjeu prédominant.

Aurélie BELLEIL
Agronomie, Productions Végétales et Environnement
2008-2011

Campus Agronomique

Centre de Clermont-Ferrand-Theix

Mémoire de fin d'études d'ingénieur

VetAgro Sup

Résultats et performances des élevages agrobiologiques du Massif Central :

l'autonomie alimentaire, un enjeu prédominant.

Aurélie BELLEIL
Agronomie, Productions Végétales et Environnement
2008-2011

Campus Agronomique
Tutrice pédagogique :
Claire LAURENT

Centre de Clermont-Ferrand-Theix
Maître de stage :
Patrick VEYSSET

« L'étudiant conserve la qualité d'auteur ou d'inventeur au regard des dispositions du code de la propriété intellectuelle pour le contenu de son mémoire et assume l'intégralité de sa responsabilité civile, administrative et/ou pénale en cas de plagiat ou de toute autre faute administrative, civile ou pénale. Il ne saurait, en cas, seul ou avec des tiers, appeler en garantie VetAgro Sup. »

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon maître de stage Patrick VEYSSET, pour l'encadrement qu'il a su m'apporter tout au long de ce stage, malgré son absence prolongée. Je lui souhaite le meilleur rétablissement possible. Merci à Marc BENOIT qui a su seconder Patrick à la perfection, et à Claire LAURENT pour le regard extérieur et les conseils qu'elle m'a apporté.

Un grand merci à Myriam VALLAS du Pôle AB Massif Central, coordinatrice du projet « Systèmes » pour ses conseils, son enthousiasme et ses encouragements pendant ces six mois de stage.

Je remercie tous les partenaires de ce projet : Julien BELVEZE, Emmanuel MORIN et Jean-Luc REUIILLON de l'Institut de l'Elevage, Olivier PATOUT de l'AVEM, Thierry TAURIGNAN du CETA « de l'herbe au lait », et Mathieu CAPITAINE de VetAgro Sup, pour le temps qu'ils m'ont consacré et les connaissances qu'ils m'ont apporté. Je remercie également l'ensemble des techniciens de ces différentes structures qui ont réalisé l'important travail de terrain préalable et indispensable à cette étude.

Un merci particulier à Anaïs BOUTRY, qui malgré tout le travail qu'elle avait à faire pour son propre stage de fin d'étude, a su m'épauler dès que j'en avais besoin pour prendre en main l'outil de travail qu'elle avait élaboré sur ce projet « Systèmes » en 2010.

Enfin, un grand merci général à l'équipe EGEE de l'INRA : Didier BEBIN, Gabriel LAIGNEL, Michel LHERM, Claire MOSNIER, Marielle ROULENC, Annie ROYET et Marie-Claude PIZAINE pour l'aide qu'ils ont pu m'apporter sur ce travail, mais également pour les échanges amicaux que nous avons eu et pour leur soutien.

Résumé

Le Massif Central est une grande région d'élevage, et quatre grands types d'élevages herbivores s'y côtoient : les bovins viande, les bovins lait, les ovins viande et les ovins lait. Dans cette zone, l'agriculture biologique (AB) connaît un fort développement depuis quelques années. Pour tous ces éleveurs, et ceux qui souhaiteraient se convertir à l'AB, le manque de références à l'échelle du Massif Central peut représenter un réel handicap. Le projet « Systèmes », conduit par plusieurs partenaires agricoles de la zone (Institut de l'Elevage, INRA,…), a pour but de mettre à jour et d'enrichir les références existantes. L'ensemble des données technico-économiques de 66 élevages, appartenant aux quatre grandes filières, seront analysées sur quatre campagnes agricoles (2008 à 2011). Les premiers résultats obtenus ont permis de mettre en évidence l'autonomie alimentaire des élevages comme un élément fondamental de leur fonctionnement. Au sein des quatre filières étudiées, les éleveurs cherchent d'abord à optimiser leur autosuffisance en concentrés et leur système fourrager, pour une production abondante et de qualité. De plus, ils doivent trouver un équilibre de leur système de façon à ce que la structure de l'exploitation permette une production végétale suffisante pour le troupeau. Toutefois, les pratiques qu'ils peuvent mettre en œuvre sont fortement conditionnées par le contexte pédoclimatique de leur zone de travail et le contexte conjoncturel de chaque filière. Ainsi, leur marge de manœuvre la plus importante est celle de la gestion et du contrôle de l'alimentation, qui doit tendre vers l'économie.

Mots-clés : agriculture biologique, élevage, Massif Central, résultats technico-économiques, autonomie alimentaire.

Summary

Massif Central, a mountainous area located in the center of France, is known to be a major breeding spot, and four main livestock productions can be found there: cattle meat, dairy cattle, meat sheep and dairy sheep productions.

Organic farming has been growing pretty fast lately in this area. For all those farmers, and those who might consider conversion to organic production, the lack of references for the Massif Central region really is a problem. That's why several partners in agricultural research (Institut de l'Elevage, INRA…) decided to set up a project, called "Systèmes" in order to improve and update the existing references.

All the technical and economic data from the last four years and from 66 farms, belonging to the four main productions, will be analyzed. First results have shown that food self-sufficiency is a crucial point of the performance of the farms. For all the four types of productions, farmers are first looking for maximizing their self-sufficiency in concentrates, as well as their forage systems in order to get a production in both quantity and quality. Furthermore, they need to find a balance in their system to get a forage production sufficient for cattle. However, farmer practices are highly conditioned by both soil and climate context and economic context of each production. A proper management and control of the feeding system can give them some flexibility, trying to tend to economy as much as possible.

Key words: organic farming, livestock production, Massif Central, technical and economic data, food self-sufficiency

Sommaire

Introduction 1

Partie 1. Un contexte pédoclimatique particulier pour une problématique majeure des élevages agrobiologiques : l'autonomie alimentaire 2

1.1 Le Massif Central, une agriculture fortement tournée vers l'élevage d'herbivores 2

1.1.1 Le Massif Central : terre d'élevage 2

1.1.2 L'agriculture et l'élevage biologiques dans le Massif Central 3

1.1.3 Conclusion 6

1.2 L'autonomie alimentaire, un point clé de la gestion des systèmes 6

1.2.1 Les enjeux de l'autonomie alimentaire 6

1.2.2 L'autonomie alimentaire dans les exploitations aujourd'hui 8

1.2.3 Pratiques utilisées dans les exploitations pour améliorer l'autonomie alimentaire 8

1.3 Conclusion 11

Partie 2. Matériel et méthodes 12

2.1 Contexte général du projet 12

2.2 La base de données des résultats technico-économiques 12

2.2.1 Les données technico-économiques 12

2.2.2 Les analyses statistiques réalisées 14

2.3 L'analyse de l'autonomie alimentaire 15

2.3.1 Les critères d'autonomie alimentaire 15

2.3.2 L'enquête « Autonomie alimentaire » 16

2.3.3 Les analyses statistiques de l'enquête « Autonomie alimentaire » 16

2.4 L'analyse commune des critères d'autonomie alimentaire et des résultats technico-économiques des exploitations 17

Partie 3. Résultats et discussions 18

3.1 Les éléments structurants des élevages agrobiologiques du Massif Central 18

3.2 L'autonomie alimentaire des élevages agrobiologiques du Massif Central 20

3.2.1 Les niveaux d'autonomie alimentaire des exploitations d'élevage agrobiologiques du Massif Central et les achats de matières premières 20

3.2.2 L'avis des exploitants sur leur autonomie 23

3.2.3 Les atouts et les contraintes des exploitations en lien avec leurs niveaux d'autonomie et les adaptations mises en place 24

3.2.4 Les pratiques de gestion en lien avec l'autonomie 27

3.2.5 L'autonomie alimentaire et les critères technico-économiques 35

Partie 4. Discussion générale 38
4.1 La méthodologie du projet « Systèmes » 38
4.2 Comparaisons aux résultats de la littérature 39
Conclusion 40
Bibliographie
Annexes

Table des illustrations

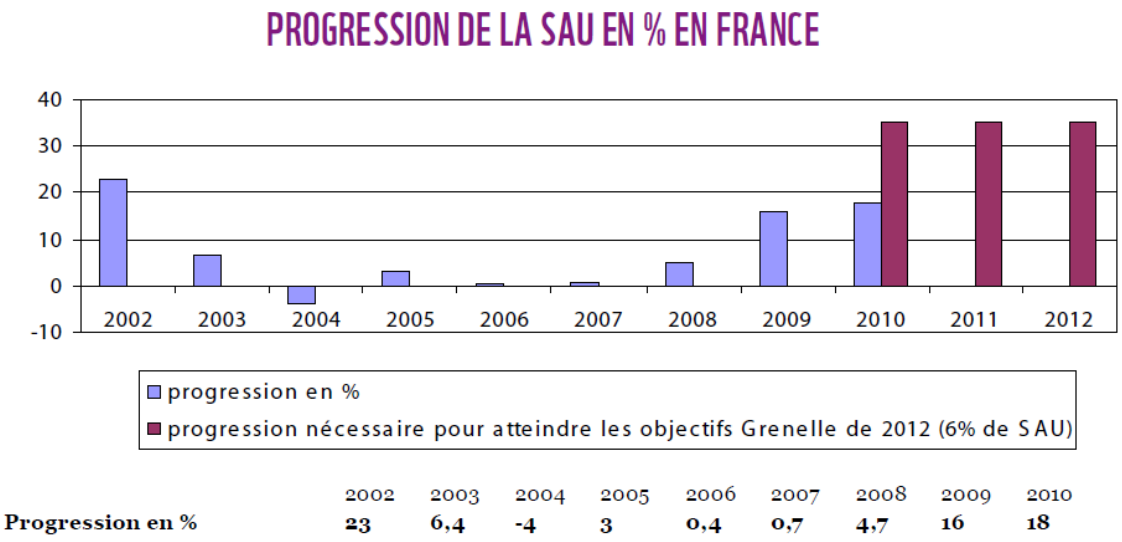
Figure 1 : Progression de la SAU biologique en pourcentage en France entre 2002 et 2012 (prévisions)
Figure 2 : Les zones agricoles défavorisées de France.
Figure 3 : Le Massif Central et ses grandes zones d'élevage
Figure 4 : Evolution des exploitations et des surfaces en agriculture biologique, dont celles en conversion, du Massif Central (C1 : 1ère année de conversion, C2 : 2ème année de conversion)
Figure 5 : Solde calculé (Balance A) de la demande (current demand) et de l'offre (supply) d'aliments biologiques dans l'Union Européenne (25 pays) en 2002 et 2003, en millions de tonnes
Figure 6 : Utilisation de concentrés et productions laitières correspondantes dans des élevages bovins lait biologiques
Figure 7 : Contexte méthodologique du projet
Figure 8 : Les différents critères d'autonomie alimentaire pouvant être décrits dans un élevage selon la nature des aliments
Figure 9 : Les différents critères d'autonomie alimentaire pouvant être décrits dans un élevage selon la composition des aliments
Figure 10 : Les niveaux d'autonomie alimentaire globale (a) et par les fourrages (b) des élevages BL, BV, OL et OV du Massif Central en 2009
Figure 11 : Les achats de fourrages par les élevages enquêtés
Figure 12 : La part des fourrages achetés en fonction de la fréquence des achats dans les élevages enquêtés
Figure 13 : La consommation de concentrés et de luzerne déshydratée et l'autosuffisance en concentrés des élevages enquêtés
Figure 14 : Les achats de luzerne déshydratée par les élevages enquêtés
Figure 15 : Les achats de céréales, d'aliments protéiques et d'aliments complémentaires complets par les élevages enquêtés
Figure 16 : Les achats de paille par les élevages enquêtés
Figure 17 : Les niveaux de satisfaction des éleveurs enquêtés face à leurs autonomies en fourrages et en concentrés
Figure 18 : Les niveaux de satisfaction des éleveurs enquêtés face à leur autonomie en protéines
Figure 19 : Le niveau de satisfaction des éleveurs enquêtés face à leur autonomie en paille
Figure 20 : Les principaux atouts permettant d'atteindre un bon niveau d'autonomie alimentaire selon les éleveurs enquêtés
Figure 21 : Les principales contraintes limitant l'atteinte d'un bon niveau d'autonomie alimentaire selon les éleveurs enquêtés
Figure 22 : Les adaptations mises en place dans le cadre de l'installation ou la conversion par les éleveurs enquêtés pour jouer sur l'autonomie alimentaire
Figure 23 : Les adaptations mises en place depuis l'installation ou la conversion par les éleveurs enquêtés pour jouer sur l'autonomie alimentaire
Figure 24 : Feed-ration (prix du lait/prix des concentrés) en zones de montagnes d'altitude (MC) et de montagnes de piémont (MP), en élevages conventionnels et biologiques

Table des tableaux

Tableau 1 : Les Orientations technico-économiques des exploitations (Otex) majoritaires selon les zones d'élevage représentées dans différents départements du Massif Central en 2009
Tableau 2 : Les indicateurs structurels des exploitations en AB et conventionnelles du Massif Central
Tableau 3 : Niveaux de production par animal des élevages biologiques et conventionnels
Tableau 4 : Pourcentages différentiels[1] entre les exploitations en agriculture biologique et celles en agriculture conventionnelle du Massif Central pour les principaux indicateurs économiques
Tableau 5 : Taux d'autonomies alimentaire, fourragère et en concentrés, d'élevages biologiques et conventionnels
Tableau 6 : Les objectifs de l'enquête « Autonomie alimentaire » et les traitements réalisés sur les données récoltées
Tableau 7 : Codage des données qualitatives en données quantitatives pour l'analyse statistique de l'enquête « Autonomie »
Tableau 8 : Contribution des variables à la construction des axes factoriels mettant en évidence les éléments structurants des élevages : comparaison 2008-2009 sur 14 variables actives et 4 variables supplémentaires
Tableau 9 : Contribution des variables à la construction des axes factoriels mettant en évidence les éléments structurants des élevages : résultats 2009 avec 18 variables actives et 5 variables supplémentaires
Tableau 10 : Le chargement (UGB/ha SFP), la consommation et les achats de fourrages par les élevages agrobiologiques de l'échantillon du projet « Systèmes » (chiffres 2009)
Tableau 11 : Matrice de corrélation entre les différents critères d'autonomie alimentaire et les pratiques de gestion liés à l'autonomie (échantillon : N=66)
Tableau 12 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages BL (échantillon : N=15)
Tableau 13 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages BV (échantillon : N=24)
Tableau 14 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages OL (échantillon : N=14)
Tableau 15 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages OV (échantillon : N=11)
Tableau 16 : Corrélation entre les différents critères d'autonomie alimentaire et les principaux critères technico-économiques des exploitations de l'échantillon (toutes filières confondues)

Liste des abréviations

AB : Agriculture Biologique
ACM : Analyse en Composantes Multiples
ACP : Analyse en Composantes Principales
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée
AVEM : Association des Vétérinaires et des Eleveurs du Millavois
BL : Bovin Lait
BV : Bovin Viande
CA : Chambres d'Agriculture
CAH : Classification Ascendante Hiérarchique
CETA : Centre d'Etude des Techniques Agricoles
CMV : Concentrés Minéraux-Vitamines
EAB : Exploitation en Agriculture Biologique
EBE : Excédent Brut d'Exploitation
EC : Exploitation en agriculture Conventionnelle
IE : Institut de l'Elevage
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
MAT : Matière Azotée Totale
MB : Matière Brute
MBG : Marge Brute Globale
MC : Massif Central
MS : Matière Sèche
OGM : Organisme Génétiquement Modifié
OL : Ovin Lait
Otex : Orientation technico-économique de l'exploitation
OV : Ovin Viande
PAC : Politique Agricole Commune
PBG : Produit Brut Global
PHAE : Prime Herbagère AgroEnvironnementale
SAU : Surface Agricole Utile
SFP : Surface Fourragère Principale
STH : Surface Toujours en Herbe
UF : Unité Fourragère
UFL : Unité Fourragère Lait
UFV : Unité Fourragère Viande
UGB : Unité Gros Bovin
UMO(e) : Unité de Main d'Œuvre (exploitante)
VAHF : Valeur Ajoutée Hors Fermage



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Progression en %	**23**	**6,4**	**-4**	**3**	**0,4**	**0,7**	**4,7**	**16**	**18**

Figure 1 : Progression de la SAU biologique en pourcentage en France entre 2002 et 2012 (prévisions) (Source : (WWF-France, 2010)

Introduction

L'agriculture biologique (AB) française est née de l'évolution et de la fusion de l'agriculture biodynamique de Rudolf Steiner (1924), de l'agriculture organique d'Albert Howard (1940) et de l'agriculture biologique d'Hans Peter Rush (1950). Cette agriculture exige des pratiques respectueuses des écosystèmes tout en permettant des rendements convenables et ainsi un revenu décent à l'agriculteur. Aujourd'hui, la demande croissante pour des produits plus respectueux de l'environnement et les achats de produits biologiques par le consommateur final ont notamment progressé de 19 % entre 2008 et 2009. L'offre française est alors insuffisante et, en 2009, 38 % des produits bio consommés étaient importés (Agence Bio, 2010). Afin de mieux répondre à cette demande, des mesures nationales telles que celles proposées lors du Grenelle de l'environnement visent à développer ce mode de production. L'objectif principal est de tripler les surfaces converties d'ici 2012 (atteindre 6 % de la surface agricole utile (SAU) française), et d'atteindre 20 % de surfaces en AB en 2020.

Ces mesures ont eu un réel impact puisqu'en deux ans (entre 2007 et 2009), les surfaces en AB ont progressé de +21,6 %, alors que cette progression n'a été que de +7,6 % entre 2002 et 2007 (Agence Bio, 2010). Toutefois, avec une part des surfaces en AB dans la SAU nationale de 2,46 % en 2009, les objectifs semblent encore difficiles à atteindre. Une progression annuelle de + 30 % des surfaces biologiques serait nécessaire d'ici 2012 pour atteindre 6 % de la SAU en AB (Figure 1) (WWF-France, 2010). Toujours considérée comme marginale dans l'agriculture aujourd'hui, l'absence de données technico-économiques détaillées à l'échelle des territoires peut représenter un frein important à l'installation en bio et à l'accompagnement d'agriculteurs par les techniciens. En effet, il est nécessaire d'apporter des solutions aux impasses techniques auxquelles ils peuvent être confrontés. Malgré la mise en place de réseaux nationaux, notamment par l'Institut de l'Elevage (Pavie & Lafeuille, 2010 a), les références à une échelle régionale, prenant mieux en compte les spécificités du territoire, sont encore peu nombreuses. C'est un des objectifs du projet « Analyse du fonctionnement et des performances des systèmes d'élevages agrobiologiques du Massif Central » (projet « Systèmes »), qui étudie les quatre grandes productions herbivores du Massif Central (bovins lait et viande, ovins lait et viande), par le suivi pluriannuel de 66 exploitations (de 2008 à 2013). L'autre objectif de ce projet, coordonné par le Pôle AB Massif Central[1], est d'identifier les déterminants des performances économiques afin d'améliorer le conseil en élevage biologique. Dans le cadre de ce projet, l'étude réalisée en 2010 a mis en lumière que l'autonomie alimentaire était un élément clé de la performance technico-économique de ces systèmes d'élevage (Pôle AB Massif Central, 2010 a) (Boutry, 2010). Mais quels sont réellement les effets d'une bonne autonomie alimentaire sur les différents critères technico-économiques des exploitations en agriculture biologique (EAB) ? Comment les éleveurs perçoivent-ils l'impact de leur niveau d'autonomie alimentaire à l'échelle de leur système d'exploitation et quelles stratégies mettent-ils en place pour l'optimiser dans le contexte pédoclimatique du Massif Central (MC) ?

Dans un premier temps, le contexte de la zone d'étude et les enjeux d'une bonne autonomie alimentaire seront présentés. Dans un second temps, la méthodologie du projet « Systèmes » et la façon dont a été traitée l'enquête thématique sur l'autonomie seront exposées. Enfin, les résultats obtenus concernant les performances technico-économiques et l'autonomie alimentaire des exploitations constituant l'échantillon du projet « Systèmes » seront présentés et discutés.

[1] Pôle AB Massif Central : association loi 1901, créée en 1998, qui « assure l'accompagnement scientifique du développement de l'agriculture biologique sur l'ensemble du Massif Central » (ITAB).

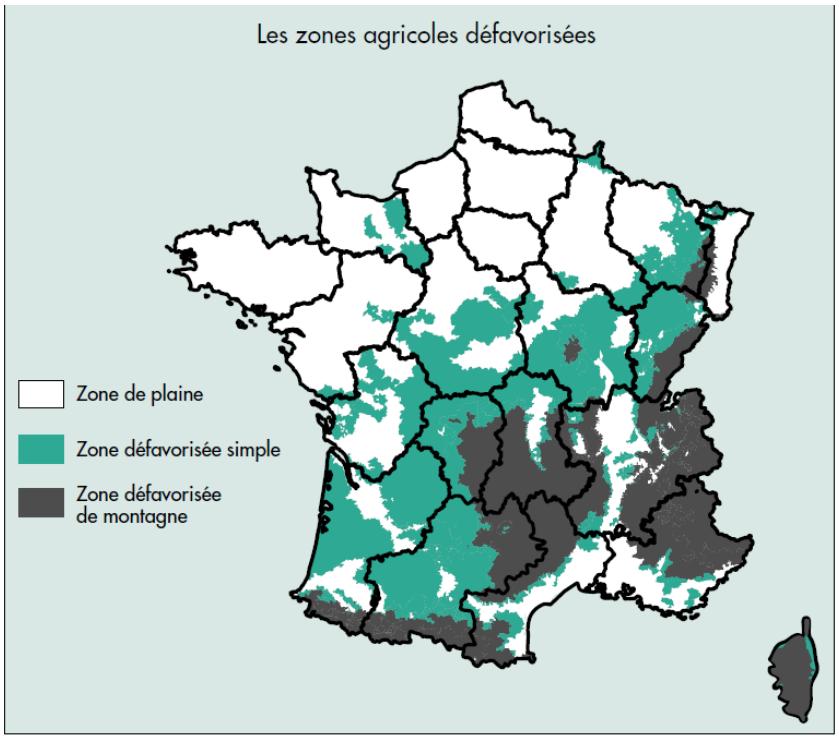


Figure 2 : Les zones agricoles défavorisées de France (Palacio-Rabaud, 1999).

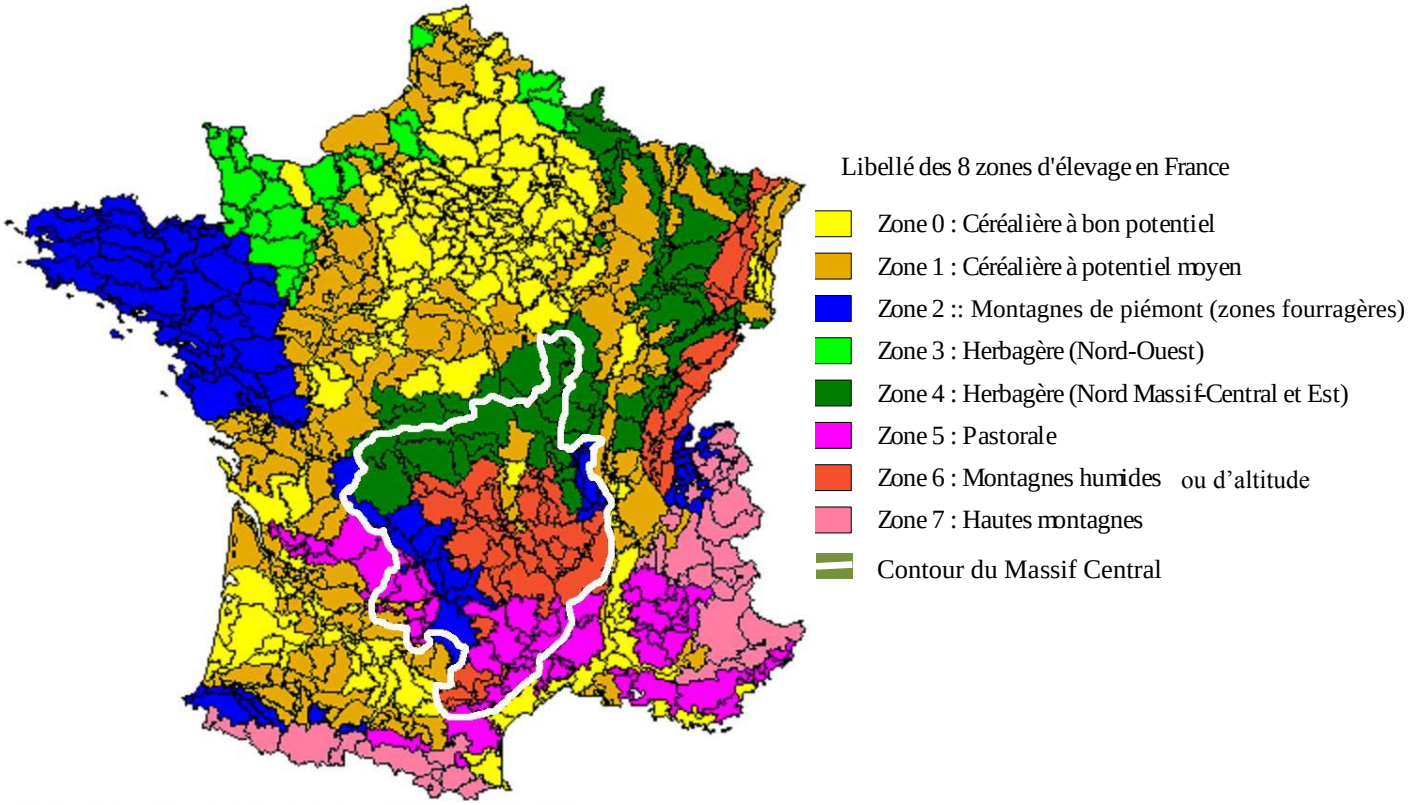


Figure 3 : Le Massif Central et ses grandes zones d'élevage (Rouquette & Tchakerian, 2001).

Partie 1. Un contexte pédoclimatique particulier pour une problématique majeure des élevages agrobiologiques : l'autonomie alimentaire

1.1 Le Massif Central, une agriculture fortement tournée vers l'élevage d'herbivores

1.1.1 Le Massif Central : terre d'élevage

Le Massif Central (MC) recouvre une superficie de 85 000 km² comprenant six régions et 22 départements[2] en totalité ou en partie (définition de la Convention interrégionale de Massif Central). Cette zone est en quasi-totalité définie comme zone de montagne défavorisée (Figure 2). La mise en place de culture de vente y étant difficile, les cultures fourragères sont majoritaires (86 % de la SAU en 2007), et la Surface Toujours en Herbe (STH) du MC représente à elle seule un tiers de la STH française (2,6 millions d'hectares). Les systèmes de production de la région ont donc du s'adapter à ces conditions particulières et une forte orientation vers l'élevage d'herbivores s'y est développée pour valoriser cette production fourragère. En 2010, 79,7 % des communes (biologiques et conventionnelles confondues) dans la zone MC avaient la majorité de leurs exploitations agricoles tournées vers l'élevage d'herbivores, contre seulement 37 % des communes à l'échelle nationale (Agreste Auvergne, septembre 2010). Parmi les élevages du MC :

- 52 % ont un atelier bovin (4,3 millions de têtes), ce qui en fait la production majoritaire de la zone. L'effectif global de vaches allaitantes (environ 3,23 millions de vaches) est trois fois plus élevé que celui des vaches laitières (1,1 million de vaches) (Bertran, Gras, Lasbats, Boilon, & Meunier, 2010),

- 22 % ont un atelier ovin (3,5 millions de têtes), dont deux tiers en viande et un tiers en lait (50 % de l'effectif ovin laitier national) (Bertran, Gras, Lasbats, Boilon, & Meunier, 2010).

Tous ces élevages du MC sont répartis dans six des huit principales zones d'élevage françaises définies par Rouquette et Tchakérian (2001) de l'Institut de l'Elevage (Figure 3).

Parmi ces zones, la Limagne, qui traverse l'Allier et le Puy-de-Dôme, est caractérisée par ses cultures végétales à fort potentiel (zone 0) et à potentiel moyen (zone 1). L'élevage d'herbivores y est moins présent que dans le reste du MC puisque seulement 69,7 % et 69 % des exploitations de l'Allier et du Puy-de-Dôme sont orientées majoritairement vers l'élevage, contre 83,8 % et 97,1 % des exploitations en Haute-Loire et dans le Cantal (Agreste Auvergne, septembre 2010) (Tableau 1).

Les piémonts granitiques et schisteux de l'ouest du MC et les plateaux et monts du Lyonnais sont définis comme des régions de cultures fourragères dominantes et intensives (zone 2). L'élevage d'herbivores est largement présent sur ces terres favorables à la culture de maïs et aux prairies temporaires (82 % des Orientation technico-économique de l'exploitation (Otex) en Corrèze, dont plus de la moitié de la superficie appartient à cette zone (Agreste Limousin, septembre 2010)) (Tableau 1).

[2] Auvergne, Limousin, Bourgogne, Languedoc-Roussillon (Lozère, Hérault, Gard, Aude), Midi-Pyrénées (Aveyron, Lot, Tarn, Tarn-et-Garonne) et Rhône-Alpes (Loire, Ardèche, Rhône).

Tableau 1 : Les Orientations technico-économiques des exploitations (Otex) majoritaires selon les zones d'élevage représentées dans différents départements du Massif Central en 2009 (Agreste Auvergne, septembre 2010) (Agreste Limousin, septembre 2010) (Agreste Languedoc-Roussillon, 2010).

Département	Allier	Puy-de-Dôme	Corrèze	Creuse	Haute-Vienne	Lozère	Haute-Loire	Cantal
N° de la zone(s) d'élevage	0 et 1	0 et 1	2	4	4	5	6	6
% d'exploitations ayant une Otex tournée vers l'élevage	69,7	69	82,6	89,2	89,2	95,6	83,8	97,1

Otex : Orientation technico-économique des exploitations.

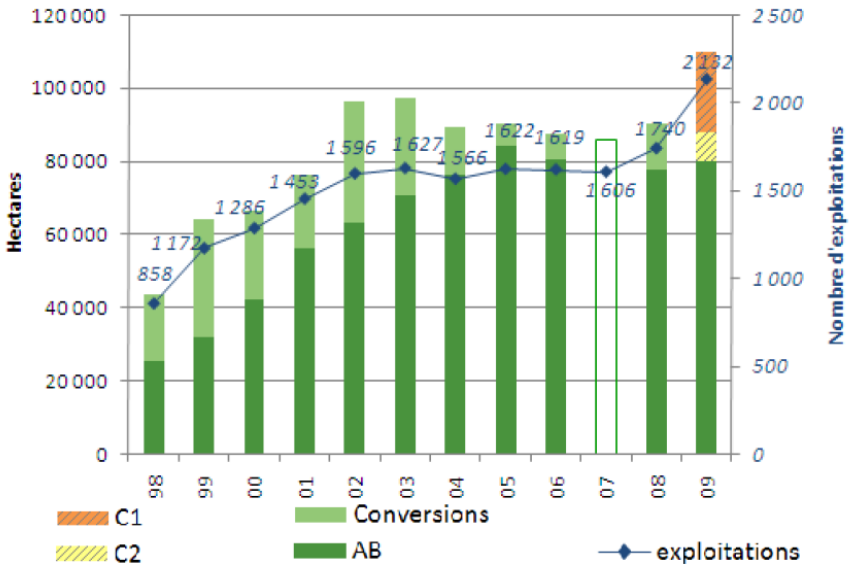


Figure 4 : Evolution des exploitations et des surfaces en agriculture biologique, dont celles en conversion, du Massif Central (C1 : 1ère année de conversion, C2 : 2ème année de conversion) (Gauthier, 2011).

Les plaines herbagères du nord du MC (zone 4, dans l'Allier, la Creuse, la Haute-Vienne, et en Bourgogne) sont également occupées par des exploitations orientées vers l'élevage d'herbivores (89,2 % des Otex en Creuse et Haute-Vienne) (Tableau 1). Les systèmes bovins viande extensifs, majoritaires dans ces zones (80 % des Otex en Creuse, environ 55 % en Allier et Haute-Vienne), sont plutôt tournés vers la vente d'animaux maigres. Les systèmes ovins sont également présents même si ils enregistrent une baisse de leurs effectifs entre 1989 et 1999 (de -17 % en Haute-Vienne à -21 % dans l'Allier). Cette tendance à la baisse est également observée pour les systèmes bovins lait, avec des diminutions de 30 % dans l'Allier (10 243 vaches en 2010) et la Creuse (10 041 vaches en 2010) (Agreste Auvergne, septembre 2010) (Agreste Limousin, septembre 2010).

La zone 5, regroupant les régions pastorales du grand Sud, comprend les bordures méridionales du Sud du MC (piémonts de moyenne montagne sèche) et les Causses du Sud de la Lozère. Dans ces zones, la gestion des élevages herbivores se fait par un développement des pratiques de pastoralisme. Ces parcours constituent un surplus de surface fourragère dont l'utilisation est économe.

Enfin, les régions de montagnes humides, ou d'altitude (zone 6), sont caractérisées par des plateaux fournissant de grandes surfaces pâturables et fauchables utilisées pour la constitution de stocks hivernaux. L'élevage y est dominant (plus de 80 % des Otex en Haute-Loire et dans le Cantal) (Tableau 1). La mise en place de cultures de céréales ou d'oléoprotéagineux pour la production d'aliments fermiers est limitée (environ 10 %). Entre 1989 et 1999, tous les départements concernés affichent les mêmes tendances de développement des systèmes bovins allaitants (+29% dans le Puy-de-Dôme à +103 % en Haute-Loire) et de recul des systèmes bovins laitiers (-17% dans le Puy-de-Dôme à -26 % dans le Cantal). Les évolutions des cheptels ovins sont plus variables selon les départements : ceux à forte orientation ovine s'affirment dans ce sens (+9% en Lozère), alors que ceux à faible orientation ovine voient leurs effectifs reculer (-20% dans le Puy-de-Dôme).

Le MC est donc une vaste région d'élevage d'herbivores où de nombreux systèmes différents cohabitent, chacun s'adaptant aux caractéristiques et à l'historique de sa zone de développement, des plaines fertiles aux prairies naturelles d'altitude. En effet, ces zones présentent des potentialités différentes quant à la production de fourrages et de concentrés (cultures de céréales et/ou protéagineux).

1.1.2 L'agriculture et l'élevage biologiques dans le Massif Central

En 2007, 1606 exploitations du MC étaient conduites en agriculture biologique (AB) (incluant celles en conversion), soit 2,2 % des exploitations de la région, occupant 86 000 hectares. Après une forte augmentation avant 2002, ce nombre d'exploitations a stagné puis est reparti à la hausse entre 2007 et 2008 (+8,5 % d'exploitations et +5,3 % de SAU), notamment suite à la mise en place de mesures incitatives du Grenelle de l'Environnement. En 2009, la SAU conduite en AB atteint alors 2,95 % de la SAU totale du MC (Figure 4). Ce taux est supérieur à celui observé au niveau national, pour lequel 2,46 % de la SAU est en AB (Agence Bio, 2010). Cette différence peut s'expliquer notamment par la gestion globale des exploitations, fortement basée sur la production de fourrages herbagers dans la zone MC (cf. conditions pédoclimatiques et topographiques), qui facilite la conversion de ces élevages. En effet, les STH, peu exigeantes en pesticides, et donc respectant déjà une interdiction phare de ce mode de culture, représentent 62,3 % de la SAU du MC contre 29,5 % de la SAU au niveau national (Gauthier, 2011). Toutefois, la difficulté de la mise en culture de certaines zones du Massif Central, pour la production de concentrés fermiers, peut représenter un frein à la conversion à l'AB, dont le cahier des charges exige que l'ensemble des aliments soit produit sur l'exploitation ou dans la même région (AgenceBio, 2011).

Tableau 2 : Les indicateurs structurels des exploitations en AB et conventionnelles du Massif Central (Boutry, 2010).

Indicateurs structurels	Valeurs en EAB	Valeurs en EC	Différence entre EAB et EC
SAU	85	107	-21 %
UGB	69	90	-23 %
Chargement	0,99	1,14	-13 %

Afin de mieux appréhender leur passage à l'AB, ces nombreuses exploitations en conversion, et celles en passe de le devenir, ont besoin de références sur le fonctionnement global des EAB existantes dans la même zone de production (Pavie & Lafeuille, 2010 b). De nombreuses études ont été faites sur les performances technico-économiques des élevages, en agriculture biologique et conventionnelle, en France et dans le MC, principalement par l'Institut de l'Elevage IE et l'INRA. L'analyse des données 2008 des 66 exploitations enquêtées dans le cadre du projet « Systèmes », dans lequel les deux organismes de recherche sont partenaires, sont parmi les principaux résultats présentés ci-dessous. Ces exploitations ont été choisies pour leurs bons résultats technico-économiques afin de représenter des objectifs hauts mais réalistes pour les filières concernées. Ainsi, elles ne sont pas statistiquement représentatives des élevages AB du Massif Central, mais les résultats qui seront présentés par la suite dans ce rapport les concernant, l'exposé de leurs valeurs pour les divers indicateurs technico-économiques permet une première approche de cet échantillon. Ces indicateurs permettent d'une part de caractériser les exploitations (indicateurs structurels), et d'autre part d'évaluer leurs performances techniques (indicateurs techniques) et économiques (indicateurs économiques).

1.1.2.1 Indicateurs structurels

Plusieurs indicateurs peuvent être utilisés pour décrire la structure des exploitations agricoles (Boutry, 2010) : la SAU, le nombre d'Unités Gros Bovins (UGB), et le chargement. D'une part, les exploitations biologiques (EAB) sont globalement plus petites que les exploitations conventionnelles (EC), avec des surfaces inférieures (-21 %), et avec moins d'animaux en moyenne (-23 %) (Tableau 2). Ce dernier point en particulier relève de la réglementation en AB, qui indique des superficies minimales intérieures et extérieures par animal afin de garantir le confort, le bien-être et la prise en compte des besoins spécifiques des animaux (Règlement (CE) n°889/2008 de la commission du 5 septembre 2008, 2008). D'autre part, le chargement (UGB/ha SFP), indicateur principal du niveau d'intensification des exploitations agricoles, est également inférieur dans les exploitations biologiques (- 13 %). Là encore, le cahier des charges de l'AB a son importance. Il exige que la densité de peuplement des animaux soit limitée de façon à ne pas dépasser une production d'effluents de plus de 170 kg d'azote par an et par hectare (Règlement (CE) n°889/2008 de la commission du 5 septembre 2008, 2008). Cela reflète également le principe de lien au sol : les éleveurs engagés en AB doivent adapter leurs cheptels pour que leurs besoins puissent être couverts par ce que le sol de l'exploitation peut produire.

Pour ces différents critères, entre autres, l'analyse de la campagne 2008 a fait apparaître une forte variabilité entre certains résultats des exploitations biologiques, et notamment entre les exploitations ayant des productions principales différentes. En termes de SAU, les élevages biologiques de bovins viande (BV) du MC présente une différence importante avec les autres filières (115 ha de SAU pour les BV contre 71 ha pour les bovins laits (BL) et 78 ha pour les ovins) (Boutry, 2010). Les chargements étant voisins, cela indique que dans cette filière, il faut plus d'animaux, et donc plus de surfaces, pour dégager un revenu. Pour les élevages biologiques ovins lait (OL), c'est la part des surfaces en culture qui les démarquent (29 % contre 16 % en moyenne) (Boutry, 2010), ces élevages étant généralement de forts consommateurs de concentrés. Ces deux exemples montrent toutefois que, quel que soit le type d'élevage, les systèmes cherchent à maximiser la production de la ressource alimentaire prioritaire (ressources fourragères ou aliments concentrés) sur l'exploitation.

Enfin, les différents contextes pédoclimatiques sur lesquels se situent les élevages d'une même filière entraînent des particularités structurelles au sein de celle-ci. Dans le MC, des différences importantes peuvent apparaître, notamment entre élevages de plaine et de

Tableau 3 : Niveaux de production par animal des élevages biologiques et conventionnels.

	EAB	EC	%[3]	Auteurs
BL[1] (L/VL/an)	5625	7814	-28	Pavie & Lafeuille, 2010 b
BV[1] (kg de viande vive produits/UGB)	241	292,6	-18	Pavie & Lafeuille, 2010 a
OV[2] (kg agneau produits /brebis)	22,7	24,4	-9	Laignel & Benoit, 2004

[1] : Chiffres nationaux
[2] : Chiffres du Massif Central
[3] : (EAB-EC)/EC
Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OV : Ovins Viande ; EAB : Exploitations en Agriculture Biologique ; EC : Exploitations Conventionnelles.

montagne. Ces derniers sont généralement conduits de façon plus extensive. En effet, Laignel et Benoit (2004) ont pu observer les écarts suivants en exploitations ovins viande (OV) :

- structures plus petites : 64 ha en montagne, 89 ha en plaine,
- nombre d'animaux inférieur : 309 en montagne, 428 en plaine,
- chargements plus faibles : 0,94 UGB/ha SFP en montagne, 1,12 UGB/ha SFP en plaine.

Ceci peut être lié aux conditions de productions d'aliments pour le troupeau plus difficiles en montagne : période de croissance active de la végétation limitée aux mois d'avril à juillet, avec un regain éventuellement intéressant en septembre ; conditions pédologiques et topographiques peu favorables à la mise en place de cultures (Theriez, Petit, & Martin-Rosset, 1994).

1.1.2.2 Indicateurs techniques

Globalement, les élevages biologiques présentent des niveaux de productivité par animal inférieurs (-18 % en BV ; -28 % en BL ; -9 % en OV) par rapport aux élevages conventionnels (Tableau 3). C'est un signe supplémentaire d'une moindre intensification dans ce type d'exploitation, où les éleveurs peuvent avoir une conception moins productiviste de l'agriculture (Laignel & Benoit, 2004).

Comme pour les indicateurs structurels, des variabilités inter-espèces peuvent apparaître en fonction du contexte pédoclimatique et des objectifs propres à chaque éleveur. Par exemple, le poids de carcasse d'agneaux produits par brebis biologique de montagne (20,9 kg) est inférieur à celui des brebis biologiques de plaine (24,5 kg) qui lui, est proche de la moyenne des élevages conventionnels (24,4 kg) (Laignel & Benoit, 2004). Là encore, les potentialités de production différentes entre les zones de plaine et de montagne entrent en jeu. En plaine, la mise en place de cultures pour la production de concentrés fermiers est plus aisé (topographie, conditions pédoclimatiques), et ces éleveurs peuvent donc plus facilement faire face aux prix élevés des concentrés en limitant les achats à l'extérieur. De plus, le bon potentiel fourrager en plaine semble permettre aux éleveurs de limiter leurs besoins en concentrés. En effet, cette consommation de concentrés, second indicateur technique important pour caractériser les exploitations, diffère entre les EAB et les EC (-8 % en EAB des zones de plaine ; -21 % en EAB des zones de montagnes) (Laignel & Benoit, 2004).

1.1.2.3 Indicateurs économiques

Avec des prix de vente supérieurs (+23 %) et un niveau plus faible de charges opérationnelles (frais vétérinaires : -49 %, frais d'alimentation : -31 %), les EAB dégagent une marge brute par UGB ou par brebis légèrement supérieure (+10 %) à celle des EC (Tableau 4). En effet, le coût élevé des concentrés biologiques et la productivité limitée peuvent être compensés par des charges opérationnelles inférieures, une bonne maîtrise des charges de structure (-18 %), les aides et des sources de revenus complémentaires (atelier hors-sol, agrotourisme). Cependant, la situation est quelque peu différente pour les élevages OV, pour lesquels les frais vétérinaires et d'alimentation restent très importants en AB (gestion du parasitisme au pâturage, forte consommation d'aliments concentrés) (Veysset, Becherel, & Bébin, 2009) (Laignel & Benoit, 2004). De plus, les élevages de plaine de cette filière ont des produits peu valorisés puisqu'ils sont vendus au même prix que les produits conventionnels (prix des agneaux lourds : 5,68 €/kg en EC, 5,66 €/kg en EAB (Laignel & Benoit, 2004)). Pour les élevages d'OV présentant les meilleurs résultats technico-économiques, Benoit et Laignel (2009) rapportent toutefois des revenus moyens supérieurs en EAB par rapport aux EC (15 200 €/UMO (unité de main d'œuvre) contre 14 500 €/UMO).

Concernant la marge brute par hectare de SFP, elle est plus faible en AB (-24 % par rapport aux EC), et ce malgré les faibles frais d'intrants (peu d'achats d'engrais ou de produits

Tableau 4 : Pourcentages différentiels[1] entre les exploitations en agriculture biologique et celles en agriculture conventionnelle du Massif Central pour les principaux indicateurs économiques (Boutry, 2010).

Type d'élevage	Prix de vente	Frais vétérinaires (€/UGB ou /brebis)	Frais d'alimentation (€/UGB ou /brebis)	MB de l'atelier principal (€/UGB ou /brebis)	MB SFP	MB culture
BL	+20 %	-43 %	-31 %	ND	ND	ND
BV	+23 %	-36 %	-31 %	+11 %	-15 %	ND
OL	+32 %	-67 %	ND	+9 %	ND	ND
OV	+16 %	+13 %	+27 %	-20 %	-33 %	+162 %

[1] (valeur EAB – valeur EC) / valeur EC

Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande ; UGB : Unités Gros Bovins ; MB : Marge Brute ; SFP : Surface Fourragère Principale ; ND : données Non-Disponibles.

phytosanitaires à l'extérieur, les intrants chimiques étant interdits). Seules les surfaces en culture permettent de dégager une marge brute supérieure à celles des EC grâce à des prix de vente ou de cessions plus importants (905 €/ha en EAB contre 486 €/ha en EC (Laignel & Benoit, 2004)).

Pour l'ensemble de ces indicateurs économiques, il existe aussi des tendances différentes selon le type d'élevage considéré, les différences entre EAB et EC étant plus ou moins importantes (Tableau 4).

1.1.3 Conclusion

Les quatre grandes filières herbivores (bovins lait et viande, ovins lait et viande) sont présentes dans les différentes zones caractéristiques du Massif Central. Comme partout en France, le choix de la conversion à l'agriculture biologique se développe dans ces élevages, dans un contexte économique (importante demande des consommateurs) et politique (plan de développement à l'horizon 2012) favorable. Le contexte pédoclimatique globalement difficile et peu favorable aux productions intensives peut également être un facteur de choix vers la conversion, certains éleveurs conventionnels de montagne ayant déjà des pratiques proches de celles de l'agriculture biologique (peu de cultures à fort potentiel et donc peu d'intrants, système basé sur la gestion de l'herbe, etc.).

Dans les zones agricoles défavorisées du MC (zones de montagne), pour adapter leurs systèmes d'élevage aux conditions auxquelles ils sont soumis, les agriculteurs appliquent des pratiques différentes, chaque élevage ayant alors ses propres particularités. Toutefois, pour tous, la gestion des surfaces est conduite de façon à maximiser la production d'aliments sur l'exploitation pour répondre aux besoins du cheptel. Pour les EAB en particulier, cela permet d'une part aux éleveurs de répondre aux exigences du cahier des charges (production de l'alimentation sur l'exploitation ou dans la région), et d'autre part de réduire leurs charges opérationnelles liées à l'alimentation des animaux. La maîtrise de la consommation et de la production d'aliments sur l'exploitation sont des stratégies qui conduisent à la diminution de ces charges, primordiale pour compenser la moindre productivité des EAB.

Ainsi, aussi bien d'un point de vue technique qu'économique, la recherche d'autonomie alimentaire dans les élevages biologiques apparaît comme un point clé de la gestion de ces systèmes.

1.2 L'autonomie alimentaire, un point clé de la gestion des systèmes

1.2.1 Les enjeux de l'autonomie alimentaire

L'autonomie alimentaire est définie comme la part des aliments produits sur l'exploitation par rapport à ceux consommés (Veysset P. , 2010). La recherche d'autonomie d'une exploitation va répondre à différents enjeux d'ordre économique, comme l'impact économique des pratiques mises en place et la vente d'un produit reconnu (qualité et traçabilité), ou d'ordre plus en lien avec les fondements de l'agriculture biologique, comme le lien au sol ou le respect de l'environnement.

1.2.1.1 Impacts économiques

D'une manière générale, l'achat de concentrés est évalué à près de 50 % des charges opérationnelles des ateliers bovins et ovins biologiques (Pavie & Lafeuille, 2010 a) (Pavie & Lafeuille, 2010 b) (Benoit & Veysset, 2009). L'achat d'aliments à l'extérieur représente donc une charge importante de l'élevage. Celle-ci est d'autant plus forte pour les exploitations conduites en AB, pour lesquelles les coûts des aliments sont plus élevés.

Laignel et Benoit (2004) ont observé un rapport de 1,8 entre les prix en conventionnel et les prix en AB (0,18 €/kg de matière brute (MB) pour les EC contre 0,32 €/kg MB pour les EAB). De plus, de fortes disparités existent selon les contextes pédoclimatiques. La plus ou moins forte possibilité de produire des fourrages en quantité et qualité intéressantes ainsi que des aliments fermiers sur l'exploitation, pourra permettre aux éleveurs de limiter les achats extérieurs (Laignel & Benoit, 2004).

Les aides de la politique agricole commune (PAC) auxquelles ont droit les agriculteurs peuvent également représenter un avantage économique. Certaines d'entre elles constituent des mesures plus ou moins incitatives à la recherche d'autonomie alimentaire. D'une part, l'aide à l'herbe productive atteint 80 €/ha et concerne les systèmes biologiques et conventionnels. Cette aide est cumulable avec la prime herbagère agro-environnementale (PHAE). Ces deux mesures sont conditionnées par le fait que la surface déclarée en herbe soit toujours la même. Pour des systèmes conduits jusqu'à présent en 100% herbe, elles empêchent la mise en place de parcelles cultivées pour la production d'aliments fermiers, voie d'optimisation de l'autonomie en concentrés. D'autre part, l'aide au système biologique donne droit à 80 € par hectare de prairies permanentes et à 100 € par hectare de terres labourables, mais celle-ci n'est pas cumulable avec la PHAE sur les prairies.

1.2.1.2 Qualité et traçabilité

La succession de crises sanitaires dans le monde agricole, notamment celles de l'ESB qui a remis en cause la qualité et la provenance des aliments du bétail (farines animales dans ce cas), a induit une méfiance forte des agriculteurs face à leurs approvisionnements, tout comme chez les consommateurs envers leurs choix alimentaires (par exemple, la peur des organismes génétiquement modifiés (OGM)). De plus, la production d'aliments du bétail certifiés AB en Europe ne permet pas de couvrir les besoins des élevages en protéines. Les éleveurs engagés en AB ont alors recours aux aliments issus de l'agriculture conventionnelle, autorisés par des dérogations temporaires (Réglement (CE) n°834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques abrogeant le réglement (CEE) n°2092/91., 2007). Face à une certaine incertitude et une offre parfois déficitaire sur le marché AB, la production à la ferme de concentrés peut représenter une alternative intéressante pour garantir une maîtrise du mode de culture et une traçabilité renforcée.

1.2.1.3 Lien au sol

Concept primordial en AB, le lien au sol est mis en avant par la recherche d'autonomie alimentaire en utilisant les ressources disponibles sur la ferme pour le fonctionnement global de celle-ci (Bellon, Prache, Benoit, & Cabaret, 2009). D'une part, l'optimisation de la relation productions animales-productions végétales au sein de ces systèmes induit un cycle dans lequel les pertes sont réduites, les productions végétales étant consommées par les animaux, et les déjections de ces derniers étant valorisées comme engrais organiques (Aucante-Lheron, 2010). D'autre part, le cahier des charges de l'AB stipule que l'alimentation pour le troupeau doit être produite sur l'exploitation ou doit provenir d'opérateurs de la région si l'autoproduction est insuffisante pour répondre à ses besoins (hors dérogations spécifiques en cas de production insuffisante dans l'ensemble de la région considérée).

1.2.1.4 Respect de l'environnement

Une grande partie des aliments concentrés achetés par les agriculteurs français sont importés de l'étranger, avec des coûts environnementaux liés au transport de ces denrées importants. Le principal aliment est le tourteau de soja produit en Amérique, dont la

Tableau 5 : Taux d'autonomies alimentaire, fourragère et en concentrés, d'élevages biologiques et conventionnels (Boutry, 2010).

Type d'élevage	Autonomie alimentaire (%)		Autonomie fourragère (%)		Autonomie en concentrés (%)		Observations et auteurs
	EAB	EC	EAB	EC	EAB	EC	
BL			98	91	55	28	MC ; Paccard, Capitain, & Farruggia, 2003
BV			100		81		Ferme expérimentale des Bordes (Indre)
	97	89	90	84	70	35	MC ; Veysset, Becherel, & Bébin, 2009
					59	46	MC ; Pôle AB Massif Central, 2010 a
OV	78	78					Plaine (MC) ; Laignel & Benoit, 2004
	75	73					Montagne (MC) ; Laignel & Benoit, 2004
	77	76	66	70			Montagne (MC) ; Benoit & Laignel, 2009
	86	78	77	73			MC ; Pôle AB Massif Central, 2010 a
Moyenne	83	79	86	80	66	36	

Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OV : Ovins Viande ; EAB : Exploitations en Agriculture Biologique ; EC : Exploitations Conventionnelles ; MC : Massif Central.

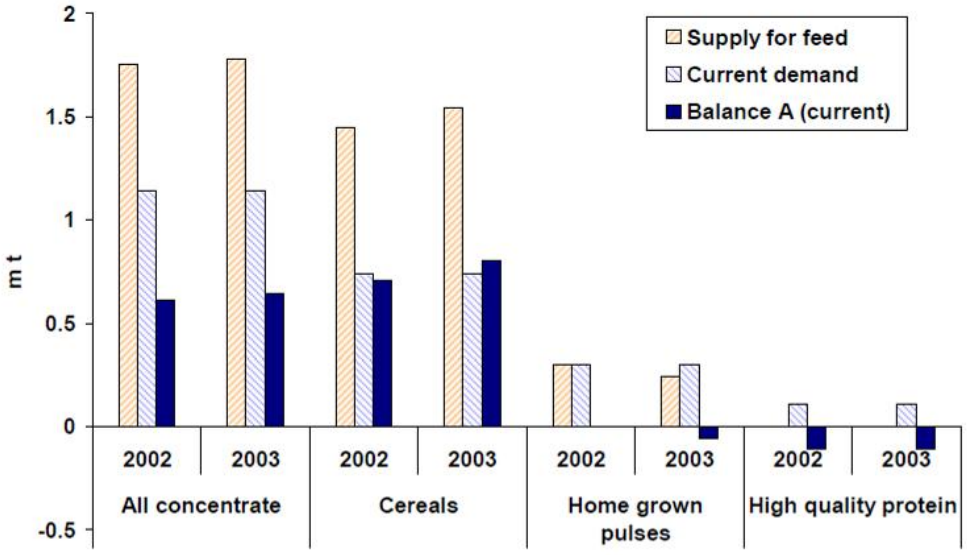


Figure 5 : Solde calculé (Balance A) de la demande (current demand) et de l'offre (supply) d'aliments biologiques dans l'Union Européenne (25 pays) en 2002 et 2003, en millions de tonnes (Padel, 2005).

consommation en Europe a été multipliée par 10 entre 1950 et 2000. En 2008, les importations françaises s'élevaient à 4,4 millions de tonnes (Bignon, 2010). Outre, l'impact environnemental lié au transport de cette denrée d'outre-Atlantique (dégagements de CO_2 importants), le mode de culture est également remis en cause : déforestation massive, déstructuration sociale dévastatrice… De plus, avec l'expansion des surfaces cultivées en OGM, le soja serait la première ressource génétiquement modifiée consommée en France (Bignon, 2010). La consommation de ses propres concentrés, produits sur la ferme, permet aux éleveurs de s'affranchir de ces problématiques environnementales.

1.2.2 L'autonomie alimentaire dans les exploitations aujourd'hui

L'autonomie alimentaire correspond à la part des aliments produits sur l'exploitation (en quantité ou en unités fourragères (UF)) par rapport à ceux qui sont consommés (produits et achetés). En Europe, 48 % des fermes (EAB et EC confondues) n'auraient pas recours à l'achat de concentrés (Haas, Deittert, & Köpke, 2007), elles sont donc autonomes pour cette ressource. Qu'en est-il des élevages conduits en agriculture biologique dans le MC ?

L'autonomie alimentaire globale, qui prend en compte l'ensemble des aliments, et l'autonomie fourragère des exploitations présentent des niveaux similaires en agriculture biologique et conventionnelle (autour de 80 %) (Boutry, 2010). Le marché des fourrages est limité et les éleveurs consacrent généralement une part suffisante de leurs terres à la production des aliments grossiers, via les surfaces en herbe ou par la mise en place de cultures fourragères.

En ce qui concerne les aliments concentrés, avec une consommation globalement moindre dans les EAB (en kg MB/UGB), ceux-ci ont un niveau d'autonomie plus élevé que les EC pour ce type de ressources (66 % en EAB contre 36 % en EC) (Tableau 5). Pourtant, pour les EAB, la consommation de concentrés constitue le point le plus sensible de l'autonomie alimentaire. D'une part le prix de ces aliments est particulièrement élevé, et d'autre part leur disponibilité sur le marché est limitée en AB. En effet, même si la production européenne de céréales biologiques permet de couvrir les besoins totaux en concentrés (estimée à 1,1 millions de tonnes pour l'ensemble des animaux biologiques), le recours à des aliments conventionnels est nécessaire pour les concentrés protéiques, avec un déficit moyen en aliments biologiques de 0,12 millions de tonnes par an (Figure 5).

1.2.3 Pratiques utilisées dans les exploitations pour améliorer l'autonomie alimentaire

Différentes méthodes sont mises en œuvre par les éleveurs dans l'objectif d'atteindre l'autonomie alimentaire de leur exploitation. Le choix des pratiques et leur mise en œuvre seront fortement influencés par les potentialités et la structure de l'exploitation (Paccard, Capitain, & Farruggia, 2003).

1.2.3.1 Gestion des fourrages

Les aliments grossiers constituent la base de la ration alimentaire des ruminants (78 % de la ration moyenne (Boutry, 2010)). Pour optimiser l'autonomie des exploitations vis-à-vis de cette ressource primordiale, deux modes de consommation sont à considérer : le pâturage et la consommation de fourrages conservés.

D'une part, l'éleveur cherche à mettre en adéquation le niveau de production du troupeau et le potentiel fourrager de la SAU. Cela conduit généralement à une diminution du chargement (UGB/ha de SFP). Thériez et al (1994) ont mené une étude sur l'extensification

d'élevages OV par l'agrandissement des surfaces fourragères disponibles. Un troupeau « Témoin », avec un chargement de 1,17 UGB/ha, a été comparé à un troupeau « Agrandi », avec un chargement de 0,85 UGB/ha. Les résultats montrent une autonomie fourragère supérieure de 28 % en système « Agrandi » (73 % contre 57 % en système « Témoin »). Ainsi, un chargement plus faible, adapté aux ressources disponibles, permet d'optimiser le niveau d'autonomie alimentaire. Une autre technique mise en place dans l'optique d'améliorer l'autonomie alimentaire à moindre coût est d'allonger la période de pâturage au maximum, afin de minimiser les besoins de stocks et donc les coûts de fauche et de stockage (Réseaux d'élevage, 2007).

D'autre part, l'éleveur s'intéresse à la constitution des stocks, essentielle pour la ration hivernale de l'année en cours et éventuellement pour les années suivantes. La qualité du fourrage pourra varier selon le mode de conservation choisi (foin séché au sol ou en grange, enrubannage, ensilage) et la composition floristique. Les prairies à flore variée par exemple, sont intéressantes pour sécuriser la production, généralement plus régulière que pour les associations simples de type ray-grass anglais-trèfle blanc. La complexité des espèces présentes et leurs différentes adaptations aux conditions pédoclimatiques permettent un étalement de la pousse de l'herbe sur l'année et ainsi de toujours avoir une espèce adaptée au climat de l'année pour permettre une production minimale (Leroyer, 2009). De plus, la présence de légumineuses permet un bon équilibre de la ration. En ce qui concerne les prairies permanentes, un sur-semis d'espèces de cette famille peut être effectué si les conditions le permettent (climat, topographie). Enfin, les choix de gestion des surfaces herbagères (stade à la mise au pâturage ou aux fauches, allongement de la période de pâturage) conditionnent fortement une utilisation optimale de ce fourrage à faible coût (Baumont, Aufrère, & Meschy, 2009).

Outre la production herbagère, certaines exploitations de plaine mettent en place des cultures fourragères, essentiellement du maïs ou de la betterave fourragère, mais aussi du colza fourrager, qui garantissent un stock en quantités supérieures aux surfaces herbagères (rendement de 35 à 37 tonnes de matière sèche MS/ha en maïs ensilage, rendement moyen de 10 tMS/ha en prairies) (GNIS, 2011 a) (GNIS, 2011 b) (Pavie & Lafeuille, 2009). La production de tels fourrages est difficile dans certaines régions du MC. En effet, les contextes pédoclimatique, pédologique et topographique ont une importance non-négligeable sur la période de production et sur les possibilités d'exploitation. La part de surfaces non-labourables en montagne induit que la principale ressource alimentaire des troupeaux de ces zones est la végétation naturelle (Theriez, Petit, & Martin-Rosset, 1994).

D'une manière générale, l'atteinte de l'autonomie alimentaire est fortement dépendante des conditions météorologiques de l'année. Si celles-ci sont défavorables à une bonne production fourragère, tous les systèmes, y compris ceux qui sont généralement autonomes, peuvent se retrouver confrontés à l'achat de fourrages si leurs stocks ne sont pas suffisants.

1.2.3.2 Consommation des concentrés et gestion des cultures (autres que fourragères)

Les observations réalisées sur le terrain ont montré que les EAB consommaient généralement moins de concentrés que les EC. D'une part, cela semble être favorable à leur niveau d'autonomie pour ces aliments. Elle est en moyenne de 64,5 % pour les élevages de BV biologiques, alors qu'elle n'est que de 40,5 % en élevage conventionnel (Veysset, Becherel, & Bébin, 2009) (Pôle AB Massif Central, 2010 a). Ces chiffres traduisent le fait que cette problématique est d'autant plus importante pour les EAB, pour lesquelles les concentrés sont plus coûteux et moins disponibles (marché plus restreint que pour les aliments conventionnels). D'autre part, en ce qui concerne les élevages laitiers, l'étude sur les modèles

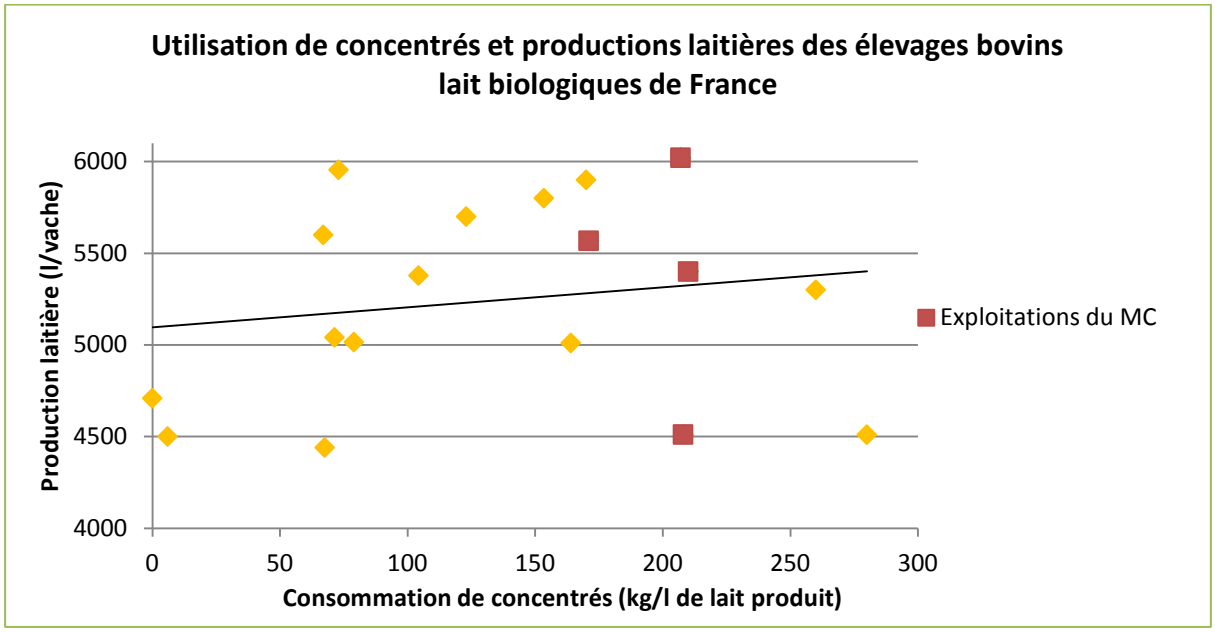


Figure 6 : Utilisation de concentrés et productions laitières correspondantes dans des élevages bovins lait biologiques.

alimentaires et les achats d'aliments dans les élevages de Haas et al. (2007) montre que cette plus faible consommation de concentrés en AB entraîne des rendements laitiers moindres que dans les EC. Toutefois, la différence entre les rendements observés n'est pas particulièrement élevée : 5800 kg lait/vache avec 810 kg de concentrés soit 7,16 kg de lait/kg de concentrés consommé en EAB, contre 6980 kg lait/vache avec 2118 kg de concentrés soit 3,29 kg de lait/kg de concentrés consommé en EC (Haas, Deittert, & Köpke, 2007). Les systèmes à faible utilisation de concentrés semblent donc utiliser cette ressource avec une meilleure efficacité. En ce qui concerne les élevages du MC, l'étude des systèmes BL biologiques montre que ceux-ci consomment plus de concentrés par litre de lait produit que dans d'autres régions françaises (152 kg/L de lait en moyenne dans le MC contre 76 kg/L de lait pour les régions Bretagne, Basse-Normandie et Pays-de-la-Loire) (Pavie & Lafeuille, 2009) (Figure 6). Ceci peut s'expliquer en partie par le contexte pédoclimatique de ces exploitations, qui limite le potentiel des prairies par une courte durée de production d'herbe en altitude, et qui rend difficile la mise en place de cultures fourragères (maïs, betteraves,…) par la topographie et le climat de moyenne montagne (Theriez, Petit, & Martin-Rosset, 1994). Ainsi, la plus faible disponibilité des fourrages peut exiger une complémentation plus importante par les concentrés. Afin de ne pas trop pénaliser leur autonomie, les éleveurs concernés peuvent donc chercher à produire un maximum de concentrés sur leur exploitation. En 2008, 83 % des éleveurs du projet « Systèmes » ont mis en place des cultures céréalières, dans ce but (Boutry, 2010). Parmi les cultures possibles, les associations céréales-protéagineux sont particulièrement intéressantes du fait de l'apport d'énergie par les céréales et de protéines par les protéagineux (Pavie & Lafeuille, 2009).

1.2.3.3 Gestion du troupeau

Du point de vue du troupeau, les éleveurs doivent trouver un équilibre entre les besoins en concentrés et leur capacité de production d'aliments sur la ferme pour maximiser l'autonomie alimentaire. Diverses pratiques peuvent alors être appliquées. Certaines concernent la gestion des périodes de reproduction afin de partager les ressources en fonction des besoins de chaque type d'animaux. La répartition des mises-bas en 2 périodes par exemple, permet d'avoir en permanence un lot à forts besoins et un lot à plus faibles besoins et ainsi de limiter les besoins totaux du troupeau (Benoit & Laignel, 2009). Pour les exploitations ayant une seule période de mises-bas, celle-ci est généralement choisie de façon à ce que la période de forts besoins corresponde à un pic de production herbagère (printemps dans le MC). Ainsi, une grande part des besoins des animaux peut être couverte grâce à l'herbe sur pied, ressource moins coûteuse à produire (pas de frais de récolte), et plus riche que les foins ou ensilages d'herbe (Baumont, Aufrère, & Meschy, 2009).

En élevages ovins biologiques, où l'utilisation d'hormones de reproduction est interdite, le choix de la race sera alors primordial, certaines présentant une forte aptitude naturelle à la mise-bas de contre-saison (Benoit & Laignel, 2009). Ces races, généralement rustiques, ont également une meilleure capacité d'adaptation aux conditions locales parfois difficiles et sont plus aptes à valoriser la ressource disponible. Leurs qualités maternelles particulières favorisent une bonne croissance des agneaux grâce au lait maternel (Laignel & Benoit, 2004). Ainsi, en élevages allaitants (ovins et bovins), pour minimiser la consommation de concentrés, deux stratégies peuvent être mises en place : la distribution des meilleurs fourrages en priorité aux mères allaitantes afin de maximiser la croissance du veau ou de l'agneau par un lait maternel de bonne qualité, ou la distribution prioritaire des meilleurs fourrages pour les animaux à engraisser. Pour faciliter la mise en place de cette pratique, les exploitants constituent des lots d'animaux aux besoins homogènes, notamment par une séparation des brebis allaitantes des brebis improductives, limitant ainsi le gaspillage ou la surconsommation par des animaux à faibles besoins (Dazet, 2011).

Toutefois, certains éleveurs ne gèrent pas leur cheptel dans un objectif d'autonomie maximale, trouvant plus attractif la possibilité d'augmenter les performances du troupeau et de surmonter les déséquilibres de la ration à travers l'achat de concentrés (Weller & Bowling, 2004). Parmi les systèmes d'élevages du MC, ces deux objectifs d'autonomie et de productivité apparaissent. Dans les élevages laitiers en particulier, certains éleveurs souhaitent maximiser la production laitière pour réaliser leur quota, n'hésitant pas à se tourner vers les fournisseurs pour l'achat de concentrés en quantité et qualité satisfaisantes ; alors que d'autres souhaitent atteindre l'autonomie alimentaire, en adaptant le potentiel de production au potentiel fourrager des terres exploitées, même si celui-ci est limité (Pavie & Lafeuille, 2009).

1.3 Conclusion

Les caractéristiques pédoclimatiques du Massif Central en ont fait une des grandes régions d'élevage françaises, avec une forte orientation vers les productions fourragères. Toutefois, à l'intérieur de cette zone se démarquent encore différents contextes, tantôt favorables aux cultures fourragères, tantôt favorables à la végétation naturelle, et dans lesquels différentes filières animales sont représentées. Parmi elles, le choix du passage à l'agriculture biologique se développe, comme dans toute la France. Face à cette nouvelle vague de conversion, l'étude des élevages convertis depuis un certain nombre d'années semble nécessaire afin d'avoir une vision à plus long terme du développement de ces systèmes. La notion d'autonomie alimentaire notamment semble être particulièrement importante, d'une part pour répondre au cahier des charges, d'autre part pour s'adapter aux contextes économiques et politiques. En effet, la hausse des prix des aliments concentrés mène les éleveurs vers une situation de plus en plus préoccupante quant à la rentabilité de leurs élevages. Les fluctuations dans la production, l'évolution des habitudes alimentaires et donc de la consommation dans le monde, et les divers enjeux géopolitiques, ajoutés au fait qu'il n'y ait pas actuellement de stocks régulateurs, entraînent des fluctuations très importantes dans les prix agricoles.

Cependant, la recherche et le maintien de l'autonomie alimentaire sur une exploitation requièrent des connaissances techniques et une capacité de gestion du système importantes, et tous les éleveurs ne font pas le choix de la privilégier. Qu'en est-il dans le Massif Central ? Diverses études ont été réalisées indépendamment pour les quatre grandes filières animales qui y sont présentes (BV, BL, OV, OL) mais les méthodologies différentes utilisées ne permettent pas d'avoir une vision globale de l'élevage de la zone.

Dans ce contexte, les objectifs de ce mémoire sont :

- de réaliser une étude trans-filière afin d'identifier les points communs et/ou les différences des quatre filières animales étudiées face à cette problématique,
- de mieux comprendre les visions qu'ont les éleveurs face à leur niveau d'autonomie alimentaire,
- d'identifier les combinaisons de pratiques conduisant à une bonne autonomie alimentaire ainsi que les impacts de celle-ci sur l'ensemble des résultats de l'exploitation.

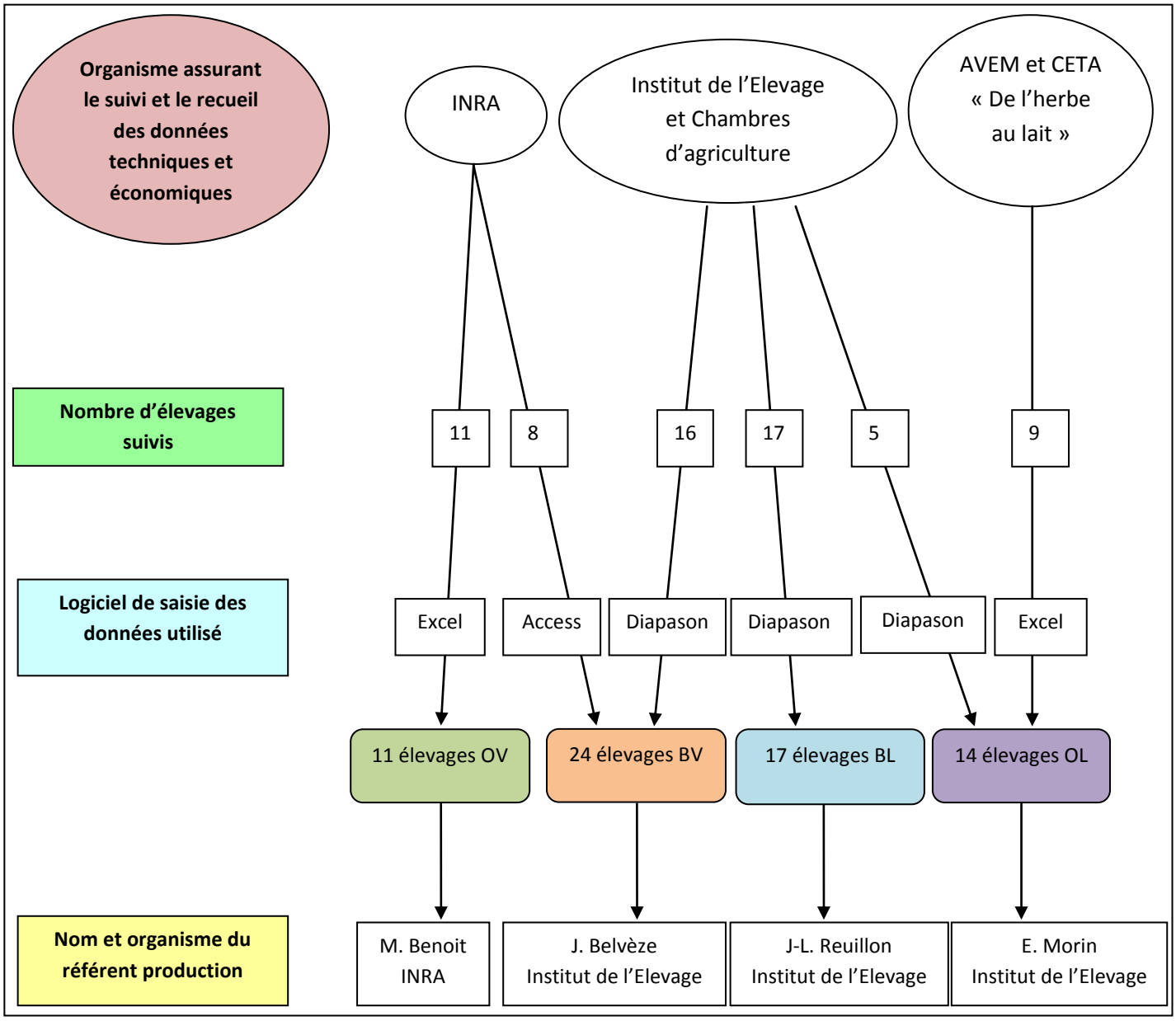


Figure 7 : Contexte méthodologique du projet (Boutry, 2010).

Partie 2. Matériel et méthodes

2.1 Contexte général du projet

Ce stage s'inscrit dans le projet « Analyse du fonctionnement et des performances des systèmes d'élevages agrobiologiques du Massif Central » (nommé projet « Systèmes » dans la suite de ce rapport). Ce programme d'une durée de 5 ans (débuté fin 2008) est coordonné par le Pôle AB Massif Central. Cette association (loi 1901) a pour objectif général « la coordination de la recherche pour accompagner le développement de l'agriculture biologique sur le Massif Central » (Pôle AB Massif Central, 2010 b).

Dans le cadre de ce projet, un échantillon d'étude constant est constitué de 66 exploitations, réparties dans les quatre principales filières de l'élevage en Auvergne :

- les bovins viande BV avec 24 exploitations,
- les bovins lait BL avec 17 exploitations,
- les ovins viande OV avec 11 exploitations,
- les ovins lait OL avec 14 exploitations.

Le but n'étant pas d'analyser le fonctionnement et les performances des exploitations du Massif Central, mais de fournir des références et des objectifs technico-économiques aux acteurs de la filière, l'échantillon n'est pas représentatif de l'ensemble des fermes de la zone. Ces exploitations ont été choisies pour leurs bons résultats afin d'établir des références optimistes mais possibles à atteindre. De plus, afin de faciliter l'accès aux données technico-économiques, elles appartiennent toutes aux réseaux des différents organismes partenaires du projet (Figure 7) :

- l'INRA de Clermont-Theix,
- l'Institut de l'Elevage (IE) et les Chambres d'Agriculture (CA) de l'Aveyron, du Cantal, de la Corrèze, de la Creuse, de la Haute-Loire, de le Haute-Vienne, de la Loire, du Lot, de la Lozère et du Rhône,
- l'Association des Vétérinaires et des Eleveurs du Millavois (AVEM) et le Centre d'Etude des Techniques Agricoles (CETA) « Herbe au lait ».

Pour chacune des quatre filières étudiées, un référent assure la coordination, la mise en forme et l'analyse des données et des résultats, ainsi que leur diffusion auprès des acteurs de la filière (Figure 7). Un cinquième référent est en charge de l'analyse transversale aux quatre filières, ce qui fait l'originalité de ce projet. En effet, la bibliographie existante sur les performances technico-économiques et/ou l'autonomie alimentaire des élevages concerne toujours ces filières indépendamment les unes des autres. La démarche trans-filière engagée ici a pour objectif de mieux caractériser l'ensemble des élevages agrobiologiques du MC, et ainsi, de mieux identifier leurs caractéristiques communes, mais aussi ce qui les différencie.

2.2 La base de données des résultats technico-économiques

2.2.1 Les données technico-économiques

La base de données du projet « Systèmes », collectant les résultats technico-économiques des élevages de l'échantillon, a été créée en 2010, lors d'un premier stage encadré par l'INRA. Cette base de données comprend 118 indicateurs, répertoriés dans trois catégories de la manière suivante :

- les indicateurs structurels (46 indicateurs concernant le contexte pédoclimatique, la main d'œuvre, les surfaces, les productions animales, le capital d'exploitation et l'endettement),

Statistiques : Centrer et réduire des données

Pour les analyses multi-filières, les données sont centrées-réduites, ce qui efface les disparités liées aux différentes unités.

Cette opération statistique consiste à transformer les valeurs prises par les individus d'un échantillon afin que la moyenne de la variable considérée pour cet échantillon soit nulle (centrer sur 0) et que sa dispersion, ou écart-type, soit de 1 (réduire). La formule appliquée est la suivante :

$$v' = \frac{V - m}{\sigma}$$

Avec :

v' : valeur centrée-réduite pour l'individu x
V : valeur initiale (non centrée-réduite) pour l'individu x
m : la moyenne initiale de l'échantillon
σ : l'écart-type initial de l'échantillon

Encadré 1 : Centrer et réduire des données pour des analyses statistiques.

- les indicateurs techniques (19 indicateurs concernant la consommation et l'autosuffisance en concentrés et luzerne déshydratée, la consommation et l'autosuffisance en fourrages, la consommation et l'autosuffisance en paille, l'autonomie alimentaire globale et par les fourrages)
- les indicateurs économiques (53 indicateurs concernant la marge brute finale de l'atelier principal, la marge brute finale d'exploitation, les charges de structure, l'excédent brut d'exploitation (EBE), et la valeur ajoutée hors fermage (VAHF)).

Ces indicateurs ont été choisis pour leur caractère transversal aux quatre filières et pour la possibilité d'harmoniser leurs méthodes de calcul afin de permettre l'analyse transfilière. Pour l'analyse descriptive de l'échantillon, les unités spécifiques à chaque filière ont été conservées afin que les résultats bruts restent significatifs et parlants pour tous les acteurs des filières. A l'inverse, pour les autres analyses effectuées, les données ont été centrées et réduites afin de s'affranchir de l'effet « Filières » et des différentes unités utilisées (Encadré 1).

Lors des 5 années du projet, quatre campagnes agricoles vont être analysées sur cette même base (2008 à 2011), la dernière année du projet sera consacrée à l'analyse pluriannuelle des résultats. Jusqu'ici, seule la campagne 2008 a été analysée (en 2010), le temps qui a été nécessaire à la collecte des données et à la construction de la base de données ayant entraîné un décalage de deux ans entre une campagne agricole et son année d'étude. En 2011, pour le traitement des résultats de la campagne 2009, la base de données a été modifiée par l'ajout de quatre nouvelles variables : la productivité animale, la valorisation des produits, les coûts de production et le revenu disponible. Ces variables qui n'ont pas été prises en compte auparavant, pourraient en effet constituer une source de variabilité importante entre les élevages. Pour chacune, des propositions de calcul avaient été faites en 2010 et ont été confirmées en début de stage par l'ensemble des référents du projet.

- La productivité animale

Chaque filière utilise des unités différentes :
- BV : kilogrammes de viande vive produits par UGB,
- BL : production en litres par vache laitière,
- OV : productivité numérique (nombre d'agneaux par brebis et par an),
- OL : production en litres par brebis présente.

Afin que les résultats bruts restent représentatifs pour les acteurs des quatre filières, il a été choisi de conserver ces unités spécifiques à chacune dans la base de données et pour les analyses par filière. Pour l'analyse multi-filière, ces données seront préalablement centrées et réduites.

- La valorisation des produits

La valorisation des produits correspond ici au prix de vente moyen des produits vendus, calculé par la formule suivante :

$$\text{Valorisation des produits (€/kg ou €/L)} = \frac{\text{Produit des ventes}}{\text{Quantité vendue}}$$

Elle est chiffrée en €/L vendus dans les filières laitières et en €/kg vendus dans les filières viande. Malgré ces unités relativement proches, les différences importantes entre les niveaux de valorisation dans les quatre filières étudiées (de l'ordre de 0,40 € en BL à 6 € en OV) justifient le besoin d'analyser les données centrées et réduites.

- Les coûts de production

Le calcul des coûts de production d'un atelier animal consiste à mesurer ce que coûte la production de ses unités. Ils prennent en compte les charges courantes (concentrés, surfaces fourragères, frais d'élevage, mécanisation, bâtiments, frais généraux et frais financiers), les amortissements (matériel, bâtiments et installations) et les charges supplétives (rémunération des terres en propriété, des capitaux propres et du travail non salarié). Il convient de répartir ces différentes charges entre les différents ateliers de l'exploitation afin d'en déterminer la part directement due à l'atelier herbivore considéré. La répartition des charges fixes peut alors poser problème. L'Institut de l'Elevage a récemment mis au point une méthode proposant des clés de répartition de ces charges, applicable à toutes les exploitations d'élevages (Reuillon, 2010). Souhaitant ici calculer les coûts de production de quatre filières différentes, cette méthode commune a été utilisée, afin de conserver une méthodologie de calculs homogène. Là encore, le choix a été fait d'utiliser les unités spécifiques à chaque filière afin de faciliter la diffusion des résultats au sein de chacune :

- OL : €/1000L,
- OV : €/kg de carcasse d'agneaux,
- BV : €/100 kg de viande vive produit,
- BL : €/1000L.

- Le revenu disponible

Au vue des données disponibles, la formule suivante du revenu disponible a été utilisée :

Revenu disponible = EBE – Annuités d'emprunts hors foncier.

Pour l'analyse multi-filière, c'est le revenu disponible / unité de main d'œuvre exploitante (UMOe) centré et réduit qui a été utilisé. Cela permet de comparer les exploitations entre elles quel que soit leur taille.

2.2.2 Les analyses statistiques réalisées

Afin de déterminer les éléments structurants des 66 élevages (toutes filières confondues) et de mettre en avant les indicateurs technico-économiques les plus discriminants pour les différencier, une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée. En effet, cette méthode permet de mettre en avant les variables pour lesquelles il y a la plus grande variabilité au sein de l'échantillon étudié. De plus, elle permet de montrer d'éventuelles corrélations entre ces variables. Dans notre étude, ces variables sont les indicateurs technico-économiques. Seuls 23 d'entre eux (y compris ceux intégrés en 2011) sont pris en compte dans cette analyse statistique multivariée (Annexe 1). Ils ont été choisis soit pour leur caractère transversal, permettant une analyse multi-filière, soit pour leur caractère discriminant. Toutes les données ont préalablement été centrées et réduites, et des coefficients de pondération ont été appliqués aux différentes filières, afin qu'elles aient la même représentativité malgré leurs effectifs différents.

Afin qu'une comparaison soit possible entre les campagnes 2008 et 2009, une ACP sur les données 2009 a également été réalisée sans l'intégration des nouvelles variables. En effet, les calculs des coûts de production et des revenus disponibles pour la campagne 2008 n'ont pas pu être réalisés pour compléter la base de données, certaines données nécessaires étant manquantes. Cette analyse comparative permettra de confirmer ou non les résultats de la première année d'étude.

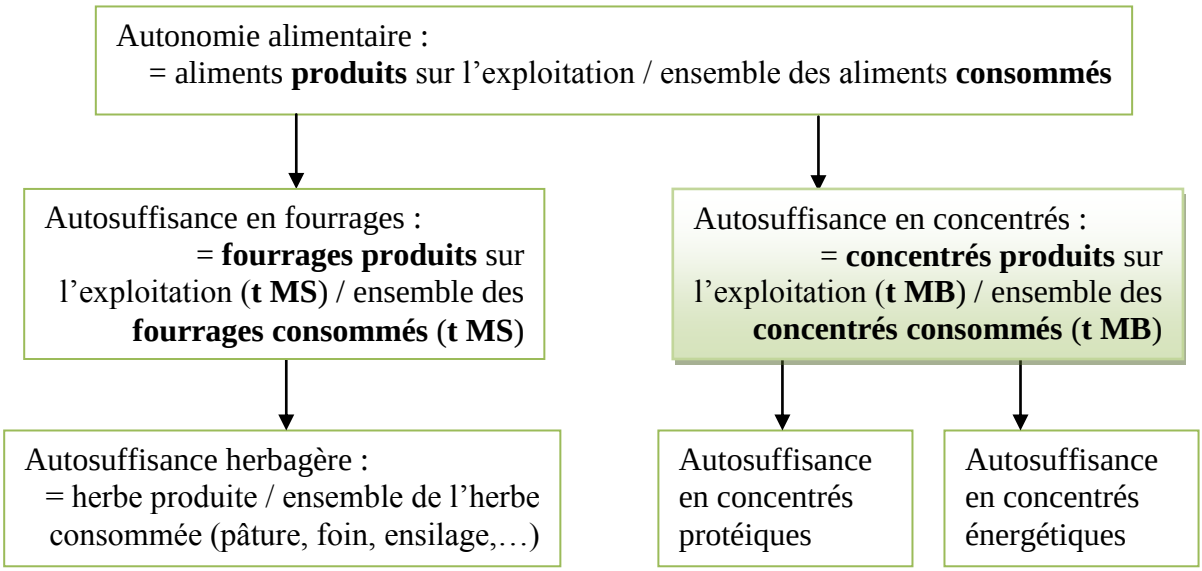


Figure 8 : Les différents critères d'autonomie alimentaire pouvant être décrits dans un élevage selon la nature des aliments.

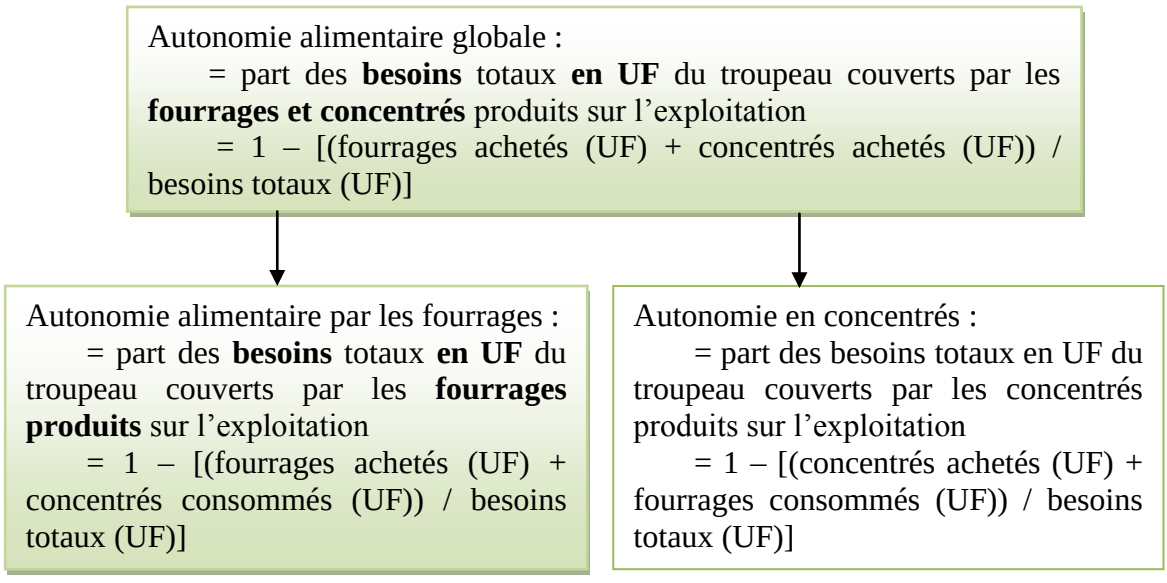


Figure 9 : Les différents critères d'autonomie alimentaire pouvant être décrits dans un élevage selon la composition des aliments.

2.3 L'analyse de l'autonomie alimentaire

2.3.1 Les critères d'autonomie alimentaire

L'autonomie alimentaire correspond généralement à la part des aliments produits sur l'exploitation par rapport à ceux consommés. Toutefois, de nombreuses définitions existent, l'autonomie pouvant être étudiée selon la nature des aliments ou selon leur composition.

- L'autonomie par nature des aliments (Lherm & Benoit, 2003)

Cette déclinaison de l'autonomie alimentaire selon le type d'aliments permet d'identifier de façon plus précise ses composantes et donc celles qui sont les plus pénalisantes pour une exploitation donnée. L'autonomie en fourrages, ou herbagère à une échelle plus fine, se distingue de l'autonomie en concentrés, elle-même pouvant être calculée sur un seul type de concentrés (énergétique ou protéique). L'unité utilisée ici est la quantité d'aliments (tonnes, kilogrammes) (Figure 8). Le terme d' « autosuffisance » pourra aussi être utilisé ici pour estimer la part des quantités consommées qui sont produites sur l'exploitation.

- L'autonomie par composition des aliments (Paccard, Capitain, & Farruggia, 2003)

Une seconde approche technique consiste à définir la part des besoins couverte par les fourrages ou les concentrés produits sur l'exploitation. L'unité utilisée alors peut être la quantité de matière sèche MS, les unités fourragères UF (valeur énergétique de l'aliment), ou la matière azotée totale MAT (valeur azotée de l'aliment, matières azotées organisées en protides ou non). Les indicateurs d'autonomie s'écrivent de la même façon pour ces 3 unités, et pourront être déclinés là encore en fonction du type d'aliment considéré (Figure 9).

- L'autonomie par l'approche économique (unité €)

En complément de l'approche technique des indices présentés ci-dessus, une approche économique peut également être faite (Benoit & Laignel, 2005). Le résultat ainsi obtenu permet une analyse plus globale, à l'échelle de l'exploitation :

Autonomie fourragère économique =
[Produit de l'atelier animal (€) - Aliments achetés (€)] / Produit de l'atelier animal (€)

Toutefois, cette approche économique est limitante pour la comparaison des élevages biologiques et conventionnels, ceux-ci étant soumis à des prix d'aliments différents et à des conjonctures aux évolutions différentes.

L'approche en fonction des besoins (UF) paraît être la plus pertinente car il est plus précis d'estimer les ingestions totales et les besoins du troupeau que d'évaluer la production fourragère, en particulier celle valorisée au pâturage. Dans le projet « Systèmes », c'est cette approche en fonction des besoins qui a été retenue, avec l'unité UF, qui prend en compte la transformation de l'énergie contenue dans l'aliment en viande (UFV) ou en lait (UFL). Pour les fourrages ayant été analysés, le résultat de ces analyses sera utilisé, sinon les valeurs alimentaires moyennes issues des tables INRA serviront de valeurs de références (Veysset P. , 2010).

Les critères d'autonomie utilisés dans le projet « Systèmes » (cases à fond vert dans la Figure 8 et la Figure 9), sont l'autonomie alimentaire globale, l'autonomie alimentaire par les fourrages et l'autosuffisance en concentrés. Les deux premiers ont été calculés par les référents de chaque filière.

Tableau 6 : Les objectifs de l'enquête « Autonomie alimentaire » et les traitements réalisés sur les données récoltées.

Thématiques	Objectifs	Modalités de réponse	Traitements statistiques effectués
Achats de ressources alimentaires et de paille	Identifier les stratégies de gestion de l'alimentation mises en place en année normale.	Fréquences d'achats pour les denrées proposées : - Tous les ans - Occasionnellement - Jamais.	Graphiques en barres des fréquences des réponses
Avis des exploitants sur leurs niveaux d'autonomie	Cerner la vision des exploitants vis-à-vis de leur autonomie.	Niveaux de satisfaction pour les différents critères d'autonomie proposés : - Satisfaisante - A renforcer - Excédentaire - Non recherchée.	Graphiques en secteurs des fréquences des réponses
Les atouts et les contraintes pouvant expliquer le degré d'autonomie atteint	Cerner les éléments de l'exploitation qui influent sur les choix des exploitants, et ceux qui sont plus ou moins favorables à l'atteinte d'une bonne autonomie.	Choisir les 3 plus importants parmi 13 atouts et 17 contraintes proposées (+ la possibilité d'en ajouter).	Graphiques en barres des fréquences des réponses (0 à 3 par exploitants)
Les adaptations réalisées relatives à l'autonomie alimentaire	Identifier les adaptations réalisées par les exploitants pour tenter d'optimiser leur niveau d'autonomie alimentaire à l'installation/conversion, depuis l'installation/conversion ou en projet à moyen terme.	Choisir les 3 plus importants parmi 16 adaptations proposées (+ la possibilité d'en ajouter).	Graphiques en barres des fréquences des réponses (0 à 3 par exploitants)
Les pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation	Identifier les pratiques des exploitants et déterminer si certaines sont plus favorables que d'autres pour atteindre un bon niveau d'autonomie.	Applications des 23 pratiques proposées : - Oui toujours - Pas systématiquement - Non jamais - Pas possible.	Histogrammes ; Matrices de corrélation avec les niveaux d'autonomie et les zones d'élevage ; CAH avec les élevages, les niveaux d'autonomie et les zones d'élevage

2.3.2 L'enquête « Autonomie alimentaire »

Afin de mieux comprendre le fonctionnement des élevages agrobiologiques du MC et les enjeux auxquels ils sont confrontés, une enquête thématique a été réalisée sur l'autonomie alimentaire des 66 exploitations qui constituent l'échantillon du projet « Systèmes ». La fiche d'enquête (Annexe 2) a été élaborée en 2010, préalablement au stage, par les différents référents du projet. Le travail sur le terrain a également été effectué en 2010 par les agents des organismes partenaires du projet (INRA, IE, CA, AVEM et CETA).

Cinq grands sujets ont été abordés :

- les achats et les ventes d'aliments,
- les avis des exploitants sur leur autonomie,
- les atouts et les contraintes de l'exploitation pouvant expliquer le degré d'autonomie atteint,
- les adaptations ou modifications réalisées et les projets à moyen terme relatifs à l'autonomie alimentaire,
- les pratiques de gestion des surfaces et de l'alimentation pouvant être en lien avec le niveau d'autonomie alimentaire atteint.

Pour chaque sujet, des réponses multiples étaient proposées aux éleveurs (Tableau 6). Des espaces prévus à cet effet leur permettaient également d'énoncer d'éventuelles remarques ou justifications, ou encore d'apporter des réponses qui n'étaient pas proposées. Concernant les parties sur les atouts et contraintes et sur les adaptations réalisées, les éleveurs devaient choisir trois réponses parmi celles proposées et les hiérarchiser par ordre d'importance (du plus prioritaire au moins prioritaire). Les réponses étant données par les exploitants eux-mêmes, elles sont très dépendantes de leur vision de l'autonomie et de leur exploitation. Elles n'ont été ni vérifiées ni mesurées.

2.3.3 Les analyses statistiques de l'enquête « Autonomie alimentaire »

Pour chaque partie de l'enquête, des analyses statistiques spécifiques ont été réalisées afin de répondre à des objectifs déterminés (Tableau 6).

La première partie de l'enquête, sur les achats et les ventes d'aliments, avait pour but d'identifier les types d'aliments concernés et les fréquences auxquelles les éleveurs les achetaient. Ainsi, l'objectif est de mieux comprendre la stratégie alimentaire des exploitants en année normale. Des graphiques en secteurs ont été réalisés pour visualiser rapidement la fréquence de chaque réponse.

De même, en ce qui concerne les avis des exploitants sur leurs niveaux d'autonomie, les fréquences de chaque réponse ont été représentées sous forme de graphiques en secteurs. L'objectif ici est de mieux appréhender la vision qu'ont les exploitants de l'échantillon de l'autonomie alimentaire et en particulier de celle atteinte sur leur exploitation.

Dans la partie « Atouts et contraintes », le but est de cerner les caractéristiques d'une exploitation qui peuvent être pénalisantes ou favorables à l'atteinte d'un bon niveau d'autonomie. La hiérarchisation des réponses n'a pas été prise en compte dans le traitement des données, cet exercice s'avérant parfois difficile pour les personnes enquêtées. En ce qui concerne l'analyse multi-filière, des graphiques en barres présentant les réponses choisies par plus de 10 % des éleveurs enquêtés ont été réalisés. Ce seuil de 10 % a été choisi car il permet de visualiser un large panel des réponses données sans pour autant s'attarder sur des spécificités, caractéristiques de moins de 6 exploitations. Les mêmes choix ont été faits en ce

Tableau 7 : Codage des données qualitatives en données quantitatives pour l'analyse statistique de l'enquête « Autonomie ».

Valeur qualitative de la réponse	Codage quantitatif
Oui – toujours	2
Pas systématiquement	1
Non – jamais	0

qui concerne la représentation des adaptations mises en place ou les projets d'adaptation.

En ce qui concerne la partie sur les pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation, l'objectif était de déterminer si certaines pratiques étaient plus favorables que d'autres pour atteindre une bonne autonomie alimentaire. Des matrices de corrélation ont donc été réalisées entre la fréquence d'application des pratiques (toujours, pas systématique ou jamais) et les niveaux d'autonomie atteints par les exploitations correspondantes (pourcentages). Une partie des données brutes étant qualitatives, il a été nécessaire de les hiérarchiser et de les coder pour réaliser l'analyse (Tableau 7). Suite à ce test de corrélation, une Analyse en Composantes Multiples (ACM) et une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) ont été réalisées afin de mettre en évidence d'éventuels groupes d'exploitations ayant des pratiques similaires. Les niveaux d'autonomie et les différentes zones d'élevage ont été pris en compte comme variables supplémentaires dans ces CAH. Leur positionnement dans l'un ou l'autre des groupes formés permet de déterminer lequel d'entre eux est le plus autonome, ou encore si l'un des groupes est fortement rattaché à une zone particulière. Ces analyses ont été faites sur des valeurs d'autonomie centrées-réduites afin de gommer les différences liées aux contextes des quatre filières. De plus, des coefficients de pondération ont été appliqués aux différentes filières, celles-ci ayant des effectifs différents les unes des autres.

2.4 L'analyse commune des critères d'autonomie alimentaire et des résultats technico-économiques des exploitations

L'analyse commune des différents niveaux d'autonomie alimentaire atteints (globale, par les fourrages et autosuffisance en concentrés) et les résultats technico-économiques va permettre :

- soit de montrer les impacts d'une bonne autonomie sur certains de ces résultats (charges opérationnelles, charges de structure, coûts de production,…),
- soit, à l'inverse, de mettre en évidence certaines caractéristiques des exploitations qui pourraient avoir une influence sur l'autonomie (taille des exploitations, chargement, degré de spécialisation,…).

Pour ce faire, une matrice de corrélation a été réalisée afin d'identifier d'éventuels liens et leurs importances respectives. Comme pour les analyses précédentes, l'ensemble des données traitées ici ont été centrées et réduites, et des coefficients de pondération ont été appliqués pour l'analyse multifilière.

Partie 3. Résultats et discussions

L'échantillon du projet « Systèmes » comprend des effectifs non négligeables des cheptels herbivores du Massif Central (MC), avec 10 % des vaches allaitantes, 14 % des vaches laitières, 8 % des brebis allaitantes et 38 % des brebis laitières de la zone. Les 66 élevages auxquels ils appartiennent sont répartis sur l'ensemble du territoire du MC, dans les différents contextes pédoclimatiques qui le composent, de façon plus ou moins homogène selon les filières (Annexe 3). Les systèmes laitiers notamment, se concentrent sur les zones de montagne d'altitude de l'Est pour les bovins et sur le sud du Massif pour les ovins. Ainsi, les systèmes BL de l'échantillon sont tous des systèmes de montagnes sur sols granitiques séchants. Les exploitations OL de l'échantillon sont situées au sud de la zone, dans le bassin de production du Roquefort, comme la majorité des élevages de cette filière. Six des quatorze fermes de l'étude sont d'ailleurs engagés dans l'AOC Roquefort. En ce qui concerne les systèmes allaitants choisis, ils sont représentatifs de la diversité des élevages présents dans le MC, avec une certaine variabilité des systèmes en ce qui concerne la mise en place de cultures de vente, les génotypes des animaux, l'organisation de leur reproduction, la proportion d'animaux engraissés, les stratégies alimentaires et les voies de commercialisation des produits (avec des exploitations en vente directe notamment). En ce qui concerne les 11 élevages OV, il faut noter que quatre d'entre eux appartiennent à des domaines d'établissement d'enseignement agricole ou à des domaines expérimentaux. Pour ces quatre exploitations, il n'est pas possible de chiffrer les charges de structure, les analyses qui les prennent en compte s'arrêtent donc au fonctionnement et aux performances techniques.

80 % des exploitations de l'échantillon sont converties à l'agriculture biologique depuis plus de 10 ans et elles ont donc une bonne connaissance des conditions particulières de production de ce mode d'agriculture, et ont pu s'y adapter. Les autres fermes sont converties depuis plus de 5 ans à l'exception d'une exploitation, en conversion au début du projet (2008).

Les indicateurs structurels des exploitations de l'échantillon ont quelque peu évolué entre les deux premières années d'étude. La SAU moyenne des exploitations de l'échantillon a augmenté entre 2008 et 2009 (+5,9 ha). Ces augmentations de SAU ont été majoritairement au bénéfice des prairies (+5,7 ha en moyenne). La part des surfaces en cultures quant à elle baisse de 15 % de la SAU en 2008 à 12,8 % de la SAU en 2009 pour l'ensemble de l'échantillon. Toutes les filières ont également connu une augmentation de leur cheptel (+5 % en moyenne). Le chargement moyen est donc resté stable : 0,95 UGB/ha de SFP en 2009. D'un point de vue économique, les résultats dégagés en 2009 sont globalement meilleurs qu'en 2008, avec une évolution de l'excédent brut d'exploitation par unité de main d'œuvre exploitante de +8,75 %.

Dans ce contexte, quels sont les résultats technico-économiques les plus variables entre les 66 élevages de l'échantillon ?

3.1 Les éléments structurants des élevages agrobiologiques du Massif Central

L'objectif de cette analyse est de mettre en évidence les éléments qui discriminent le plus les élevages de l'échantillon, et ainsi, d'observer si ces élevages sont semblables ou dissemblables, et en quoi. Une ACP a tout d'abord été réalisée sur les données de la campagne 2009 sans l'intégration des quatre nouvelles variables, afin de pouvoir comparer les résultats obtenus à ceux de la campagne 2008.

Tableau 8 : Contribution des variables à la construction des axes factoriels mettant en évidence les éléments structurants des élevages : comparaison 2008-2009 sur 14 variables actives et 4 variables supplémentaires.

	F1		F2	
	2008 (29,2 %)	2009 (25,5 %)	2008 (16,6 %)	2009 (21,9 %)
SAU	**(+) 10,33**	**(+) 15,47**	(-) 0,92	(+) 2,09
UMOt	(+) 5,28	(+) 9,25	(-) 3,63	(+) 4,29
UGBt	(+) 8,46	(+) 11,39	(+) 0,1	(+) 1,98
Surface en cultures en % de la SAU	(+) 6,09	**(+) 16,67**	**(-) 15,25**	(+) 3,38
Chargement	(-) 0,39	0	(+) 0,01	(+) 1,22
Taux d'endettement	(-) 6,62	(-) 2,45	(-) 3,81	(+) 1,35
Degré de spécialisation	(-) 4,8	(-) 8,65	**(+) 21,9**	(-) 5,47
Quantité de concentrés totale /UGB	**(-) 10,63**	(-) 0,54	(-) 2,99	**(+) 23**
Autosuffisance en concentrés de l'exploitation	(+) 10,26	**(+) 12,12**	(-) 0,33	(-) 0,59
Autonomie alimentaire par les fourrages	**(+) 14,05**	(+) 5,24	(+) 2,22	**(-) 19,68**
Autonomie alimentaire globale	**(+) 14,49**	**(+) 12,27**	(-) 0,75	(-) 12,12
Aides en % du PBG	(+) 0,23	(-) 2,47	**(+) 25,16**	(-) 9,44
Charges opérationnelles en % du PBG	(-) 6,61	(-) 3,17	(-) 10,22	**(+) 12,89**
Charges de structure en % du PBG	(+) 1,76	(-) 0,31	(+) 12,71	(-) 2,5

Tableau 9 : Contribution des variables à la construction des axes factoriels mettant en évidence les éléments structurants des élevages : résultats 2009 avec 18 variables actives et 5 variables supplémentaires.

	F1 (22,8 %)	F2 (18,9 %)
SAU	**(+) 13,95**	(+) 0,16
UMOt	(+) 9,62	(-) 0,31
UGBt	(+) 10,26	(+) 0,07
Surface en cultures	**(+) 16,89**	0
Chargement	(+) 0,10	(-) 0,86
Taux d'endettement	(-) 1,56	(-) 2,03
Productivité animale*	(+) 2,05	(-) 7,18
Valorisation des produits*	(-) 0,18	0
Degré de spécialisation	**(-) 10,05**	(+) 0,38
Quantité de concentrés totale /UGB	(+) 0,83	**(-) 20,87**
Autosuffisance en concentrés de l'exploitation	(+) 7,40	(+) 3,84
Autonomie alimentaire par les fourrages	(+) 0,21	**(+) 23,95**
Autonomie alimentaire globale	(+) 3,27	**(+) 19,64**
PB des ateliers hors-sols et autres activités en % du PBG*	(+) 4,82	(-) 1,81
Aides en % du PBG	(-) 5,45	(+) 4,39
Charges opérationnelles en % du PBG	(-) 0,15	(-) 13,07
Charges de structure en % du PBG	(-) 1,89	(+) 1,44
Coûts de production des produits animaux*	**(-) 11,35**	(-) 0,02

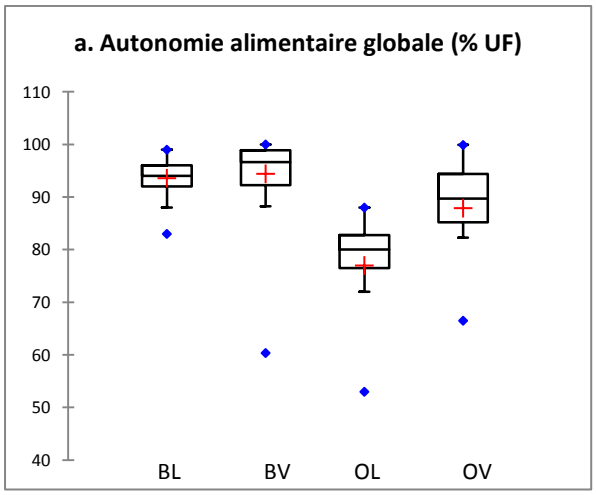
*Variables intégrées lors de l'analyse de la campagne 2009.

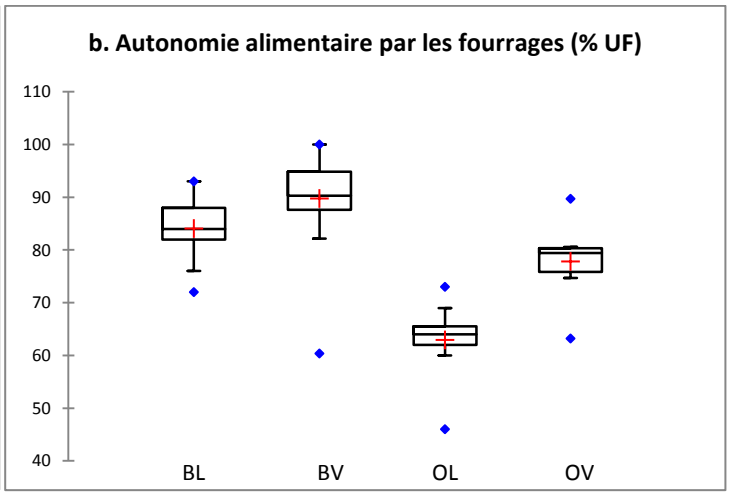
Les résultats obtenus suite à l'analyse des données de la campagne 2009 (Tableau 8) montrent que les variables participant le plus fortement à la construction de l'axe factoriel 1, qui contribue à 25,5 % de la variabilité totale, sont d'abord liées à la structure des exploitations : la part des surfaces en cultures dans la SAU (16,67 %) et la SAU (15,47 %). Puis, ce sont les critères d'autonomie alimentaire globale et d'autosuffisance en concentrés qui sont les plus discriminants (12,27 % et 12,12 %). Le second axe factoriel de cette ACP, qui lui contribue à 21,9 % de la variabilité totale, voit sa construction fortement dépendante de la quantité de concentrés consommée par UGB (23 %) et de l'autonomie alimentaire par les fourrages (19,7 %). La troisième variable qui explique la construction de ce second axe est celle relative au montant des charges opérationnelles en fonction du PBG (12,89 %). Cette dernière est également représentative de l'indépendance alimentaire des exploitations puisque les charges d'alimentation constituent une part importante des charges opérationnelles (près de 50 % (Pavie & Lafeuille, 2010 a) (Pavie & Lafeuille, 2010 b) (Benoit & Veysset, 2009)). Ainsi, plus les achats d'aliments à l'extérieur sont limités, plus les charges opérationnelles sont réduites. La forte participation de ces variables aux principaux axes factoriels de l'ACP indique que ce sont celles qui sont les plus discriminantes et celles qui permettent de différencier les élevages étudiés ici. Les indicateurs qui ont donc les valeurs les plus variables entre les exploitations de l'échantillon sont ici celles liées à leur structure et à leur autonomie alimentaire.

Ceci confirme les résultats obtenus pour la campagne 2008 (Tableau 8). Les variables qui contribuaient alors fortement à la construction de l'axe 1 étaient liées à l'indépendance alimentaire de l'exploitation (autonomies alimentaires globale (14,5 %) et par les fourrages (14,1 %), autosuffisance en concentrés (10,3 %) et quantité de concentrés totale consommée par UGB (10,6 %)). La SAU expliquait également plus de 10 % de la construction de ce premier axe. L'axe 2 quant à lui était fortement expliqué par les variables relatives aux charges opérationnelles (en % du PBG) et à la spécialisation des exploitations (degré de spécialisation (21,9 %), part des surfaces en culture dans la SAU (15,3 %) et aides en % du PBG (25,3 %)). La part des aides dans le PBG est un indice de la spécialisation des exploitations puisque celles ayant des activités secondaires ne reçoivent pas ou peu d'aides pour celles-ci (hors-sol, agrotourisme,…). Ainsi, trois éléments avaient pour cette première année d'étude une influence importante sur les résultats technico-économiques de ces exploitations d'élevage : l'autonomie alimentaire, la spécialisation, et la taille des structures (Boutry, 2010).

La structure des exploitations et leurs niveaux d'autonomie restent donc en 2009 deux facteurs fortement discriminants pour les résultats technico-économiques des élevages agrobiologiques étudiés. Cependant, il est moins évident de leur donner des niveaux d'importance distincts contrairement à ce qui a pu être fait en 2008. En effet, les éléments structurels de l'exploitation (SAU : 15,47 %, UGBt : 11,4 %) deviennent de plus en plus discriminants pour expliquer la variabilité entre les élevages de l'échantillon en 2009, et deviennent même plus importants que les variables d'autonomie (autonomie globale : 12,27%, autonomie par les fourrages : 5,24 %). Ces quelques différences s'expliquent par l'évolution des structures des exploitations entre les deux années d'étude, avec un agrandissement de certaines d'entre elles (évolution de la SAU moyenne de + 5,9 % et des UGB totaux de + 4,9 %) mais une diminution de la part des surfaces en culture (-6,6 %).

Après l'ajout des quatre nouvelles variables actives dans l'analyse de la campagne 2009 (productivité animale, valorisation des produits, coûts de production, produit brut des ateliers hors-sol et autres activités en % du PBG), les variables participant le plus fortement à la construction de l'axe factoriel 1 restent la part des surfaces en cultures dans la SAU (16,9 %) et la SAU (13,9 %) (Tableau 9). Les coûts de production et le degré de spécialisation des





Filière	Groupe statistique	Moyenne
BV	A	94,4
BL	AB	93,6
OV	B	87,9
OL	C	77,0

Filière	Groupe statistique	Moyenne
BV	A	89,8
BL	A	84,1
OV	B	77,8
OL	C	62,9

Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande.

Figure 10 : Les niveaux d'autonomie alimentaire globale (a) et par les fourrages (b) des élevages BL, BV, OL et OV du Massif Central en 2009.

exploitations sont également fortement explicatifs de la construction de cet axe (respectivement 11,3 % et 10,0 %). Ces deux éléments sont liés puisque dans les exploitations les plus spécialisées, l'ensemble des charges (opérationnelles, structurelles et supplétives) est alloué à l'atelier herbivore. Les niveaux d'autonomie (globale et fourragère) et la quantité de concentrés consommée totale par UGB sont les éléments constructifs de l'axe 2. Cet axe est donc relatif à l'autonomie alimentaire des exploitations, celles ayant les plus fortes consommations de concentrés étant les moins autonomes.

Ainsi, ces nouvelles variables sont peu discriminantes entre les élevages considérés. Seule la valeur des coûts de production, indicateur du degré de spécialisation des exploitations, apparaît comme un élément fortement discriminant pour expliquer la variabilité des exploitations agrobiologiques du Massif Central. Les éléments qui les différencient le plus restent donc principalement ceux liés à la structure et à la spécialisation des exploitations, et à leur autonomie alimentaire.

Pour les deux premières années d'étude du projet « Systèmes », l'autonomie alimentaire des exploitations est un élément qui les différencie fortement, au-delà des spécificités de production des quatre filières et de la structure des exploitations (taille, spécialisation).

Quels sont ces différents niveaux d'autonomie alimentaire atteints au sein de cet échantillon ? Quelles stratégies et pratiques relatives à leur système d'alimentation du troupeau les éleveurs mettent-ils en place pour l'optimiser ?

3.2 L'autonomie alimentaire des élevages agrobiologiques du Massif Central

L'étude transversale multi-filière des résultats technico-économiques de 66 exploitations (17 BL, 24 BV, 14 OL et 11 OV) a permis de mettre en avant l'importance de l'autonomie alimentaire. En effet, aussi bien pour la campagne 2008 que pour la campagne 2009, cet élément apparaît comme fortement discriminant pour différencier les élevages et semble influencer leurs résultats technico-économiques.

Le Massif Central est une grande région d'élevage, où les exploitations d'ovins lait et viande côtoient celles des bovins lait et viande. Comment ces éleveurs voient-ils l'autonomie alimentaire de leurs exploitations ? Quelles adaptations et/ou pratiques d'élevage leur permettent de l'optimiser et quelles sont les conséquences sur leurs résultats technico-économiques ?

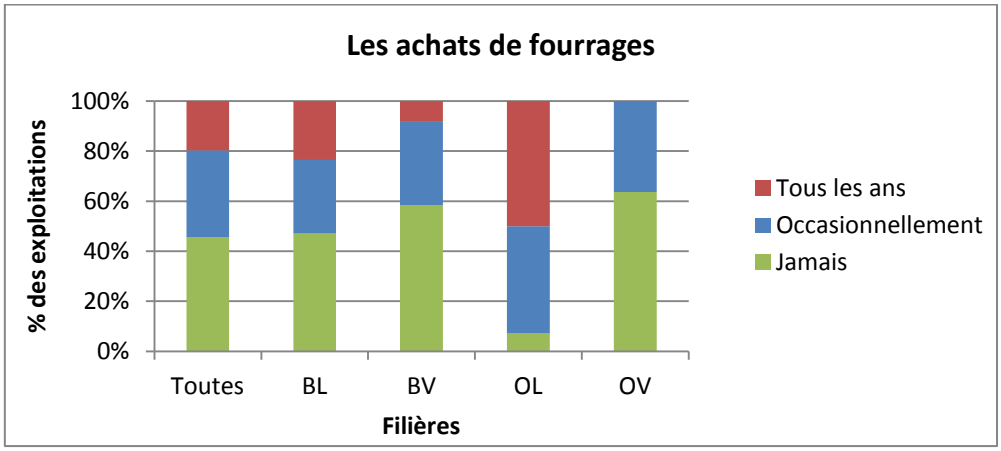
3.2.1 Les niveaux d'autonomie alimentaire des exploitations d'élevage agrobiologiques du Massif Central et les achats de matières premières

En 2009, les exploitations de l'échantillon présentaient un niveau d'autonomie alimentaire globale moyen (en UF) de 89,5 %. Il a peu évolué entre 2008 et 2009 (-0,5 %). Le niveau moyen d'autonomie alimentaire par les fourrages (en UF) est également resté relativement stable entre les deux années d'étude (-1,5 %). Il était de 82 % en 2008 et de 80,8 % en 2009.

La filière BV présente le plus haut niveau moyen d'autonomie alimentaire globale parmi les quatre filières étudiées (94,4 %) (Figure 10). Toutefois, la moyenne des BV n'est pas significativement différente de la moyenne des BL (93,6 %), ces derniers n'étant pas non plus significativement différents des OV (87,9 %). La filière OL quant à elle, a un niveau

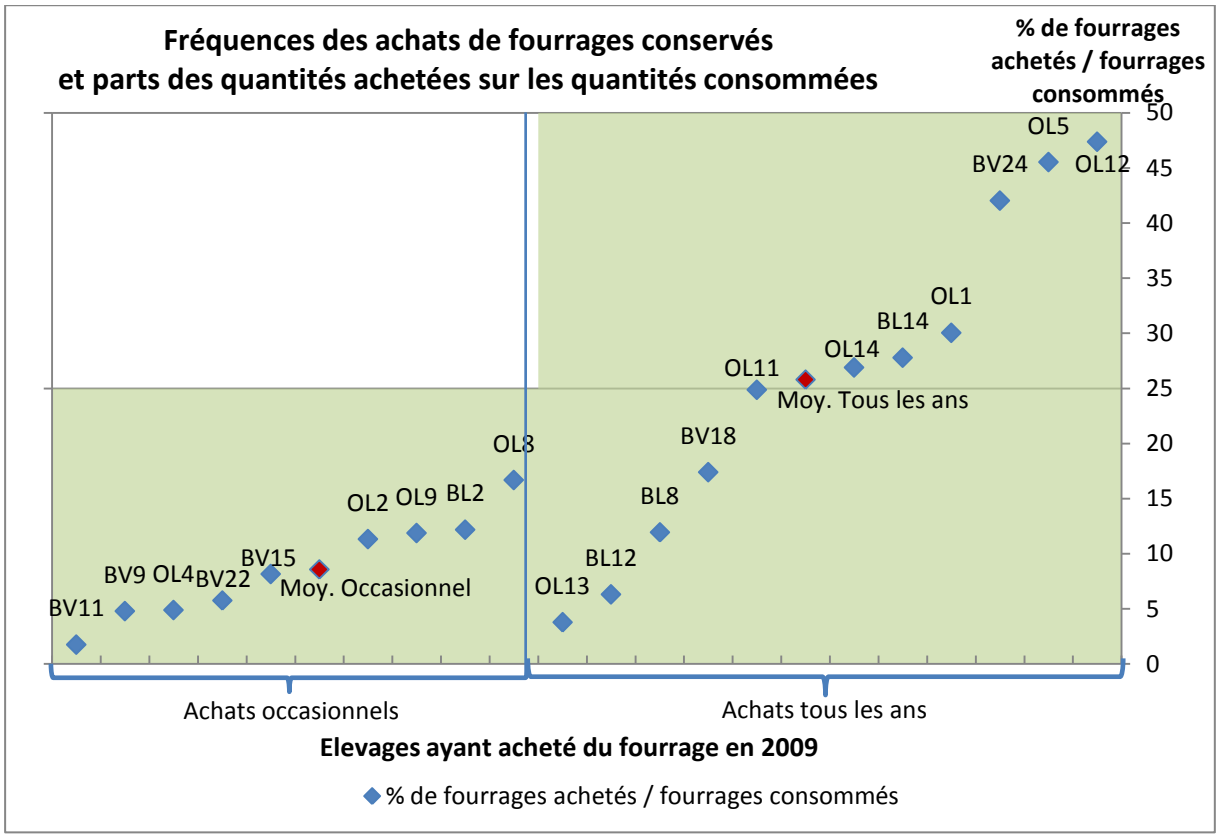
Tableau 10 : Le chargement (UGB/ha SFP), la consommation et les achats de fourrages par les élevages agrobiologiques de l'échantillon du projet « Systèmes » (chiffres 2009).

Filières	Chargement	Fourrages conservés consommés (kg/UGB)	Fourrages conservés achetés (kg/UGB)	Autosuffisance en fourrages
4 filières	0,95	2423	151,5	93,5
BL	0,99	2418,7	70,2	96,1
BV	0,91	2196,8	105,5	95,4
OL	1,04	2707,5	404,6	84,1
OV	0,77	2640,2	0	100



Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande.

Figure 11 : Les achats de fourrages par les élevages enquêtés.



Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande.

Figure 12 : La part des fourrages achetés en fonction de la fréquence des achats dans les élevages enquêtés.

d'autonomie alimentaire globale moyen inférieur aux autres filières (77,0 %). En ce qui concerne l'autonomie alimentaire permise par les fourrages, les filières se classent dans le même ordre que pour l'autonomie alimentaire globale mais les BL et les OV deviennent significativement différents (respectivement 84,1 % et 77,8 %).

Ainsi, il existe un premier niveau de variabilité entre les filières, qui est donc lié au fonctionnement spécifique de chacune d'entre elles. L'étude de leurs stratégies alimentaires (quantités achetées, fréquences d'achat,…) est nécessaire pour mieux comprendre ces différences.

3.2.1.1 Les achats de fourrages conservés (hors paille)

En 2008, les 66 élevages de l'échantillon ont consommé en moyenne 2584 kg/UGB de fourrages conservés, dont 3,1 % ont été achetés. En 2009, cette consommation moyenne globale a diminué (2423 kg/UGB) mais les quantités achetées ont augmenté (151 kg/UGB), représentant alors 6,2 % de la consommation totale. Ces quantités de fourrages conservés consommées ne sont pas significativement différentes entre les quatre filières (à un niveau de risque α de 5 %), allant de 2197 kg/UGB en moyenne pour les BV à 2707 kg/UGB en moyenne pour les OL. Toutefois, pour la filière OL, la part achetée de ces fourrages conservés est significativement supérieure à celle des autres élevages (15,9 % contre 3,7 % en moyenne pour les autres filières). Sans être significativement différents de ceux des autres filières, le chargement plus élevé et la consommation supérieure de fourrages conservés pour les OL (Tableau 10) pénalisent donc tout de même leurs autosuffisances en fourrages (autosuffisance en fourrages moyenne de 84,1 % contre 96,3 % en moyenne pour les élevages OV, BV et BL).

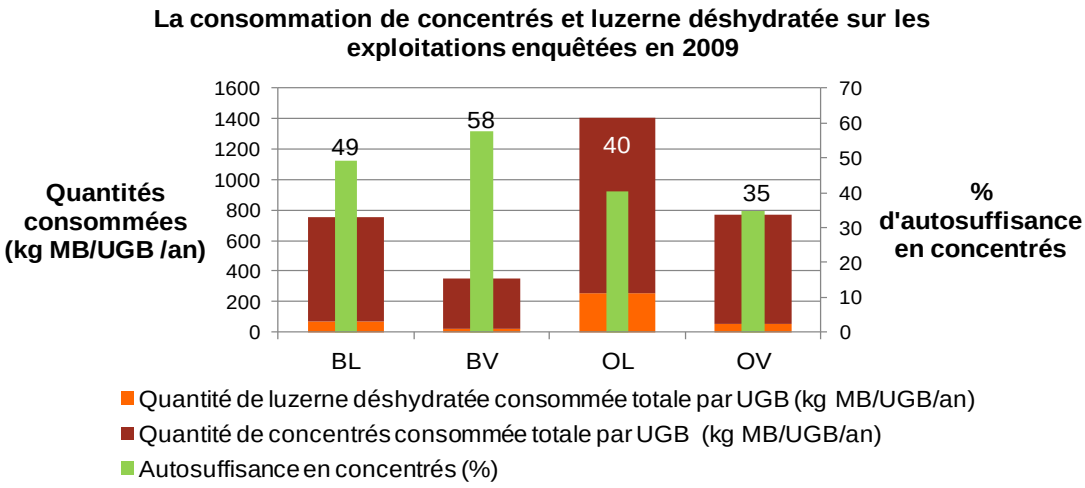
Les élevages OL sont donc les plus dépendants des achats de fourrages en terme de quantités achetées mais également en terme de fréquence d'achat : 50 % d'entre eux en achètent tous les ans et plus de 40 % de façon occasionnelle (Figure 11). Les exploitations des trois autres filières ne font jamais d'achat de fourrages dans environ 55 % des cas.

Les exploitants qui font des achats occasionnels ont acheté en moyenne 8,6 % du fourrage conservé qu'ils ont consommé en 2009 (de 1,7 à 16,7 %), alors que ceux qui font des achats tous les ans ont acheté en moyenne 25,8 % du fourrage conservé qu'ils ont consommé cette même année (de 3,8 % à 47,4 %). Ainsi, sur les 20 exploitations qui ont acheté du fourrage en 2009, celles qui achètent le plus fréquemment (tous les ans) sont généralement celles qui achètent en plus grande proportion par rapport à leur consommation totale (Figure 12). Les systèmes qui font des achats plus occasionnels sont donc capables de produire généralement du fourrage en quantité suffisante pour couvrir les besoins des animaux. Lors d'années climatiques défavorables, même si les rendements fourragers diminuent, les surfaces sont suffisantes pour limiter l'importance du déficit. Globalement, les résultats montrent également qu'une consommation élevée de fourrages conservés est pénalisante pour le niveau d'autosuffisance, l'ensemble de cette consommation pouvant difficilement être couverte par la production de la ferme.

3.2.1.2 Les achats de luzerne déshydratée et de concentrés

L'autosuffisance en concentrés moyenne des 66 exploitations de l'échantillon (y compris la luzerne déshydratée) était de 53 % en 2008, et a connu une diminution en 2009 (51,1 %, soit une évolution de -3,55 %). Cela reflète la baisse des surfaces utilisées pour la culture de céréales et/ou protéagineux sur les exploitations (-1,14 ha en moyenne).

Ce sont les exploitations de la filière OL qui consomment le plus de concentrés et déshydratés (1408,4 kg/UGB en 2009 contre 553,9 kg/UGB en moyenne pour les 3 autres



Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande.

Figure 13 : La consommation de concentrés et de luzerne déshydratée et l'autosuffisance en concentrés des élevages enquêtés.

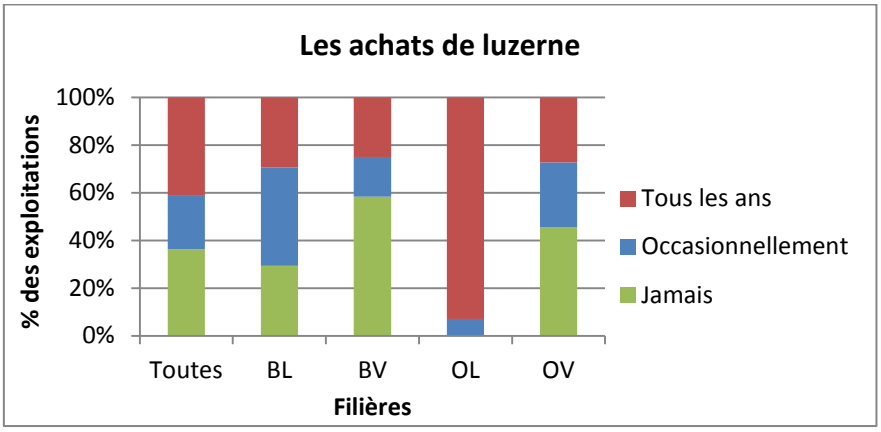
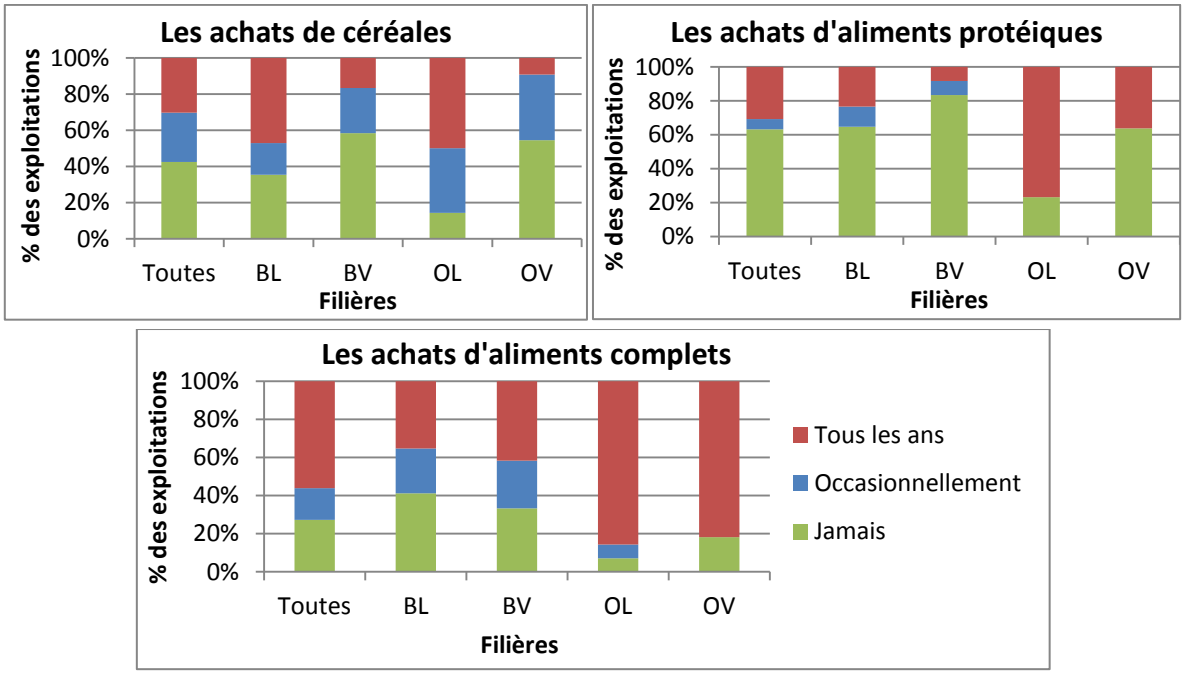


Figure 14 : Les achats de luzerne déshydratée par les élevages enquêtés.



Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande.

Figure 15 : Les achats de céréales, d'aliments protéiques et d'aliments complémentaires complets par les élevages enquêtés.

filières) (Figure 13). Malgré une production de concentrés sur la ferme supérieure à celle des autres filières (571,2 kg/UGB contre 281,2 kg/UGB), cette consommation globale significativement supérieure pénalise leur autosuffisance en concentrés (40,2 %). Toutefois, cette dernière n'est pas significativement différente de celle des trois autres filières (51,3 % en moyenne). Cette forte consommation s'explique en partie par la place de la luzerne déshydratée dans cette filière, dans laquelle elle représente 34 % des achats de concentrés et déshydratés. Pour les éleveurs d'OL, les caractéristiques de cet aliment et son mode de consommation en font un fourrage à part entière alors que, dans les autres filières, cet aliment est considéré comme un concentré. Par souci d'homogénéisation des données pour permettre l'analyse trans-filière, le choix a été fait d'intégrer la luzerne aux concentrés dans la base de données, ce qui pénalise le niveau d'autosuffisance en concentrés calculé pour les OL. Toutefois, si la luzerne était intégrée aux fourrages, c'est l'autosuffisance en fourrages de ces élevages qui serait alors pénalisée. Les élevages de la filière BV quant à eux ont une consommation moyenne de concentrés significativement inférieure à celle des autres filières (347,1 kg/UGB).

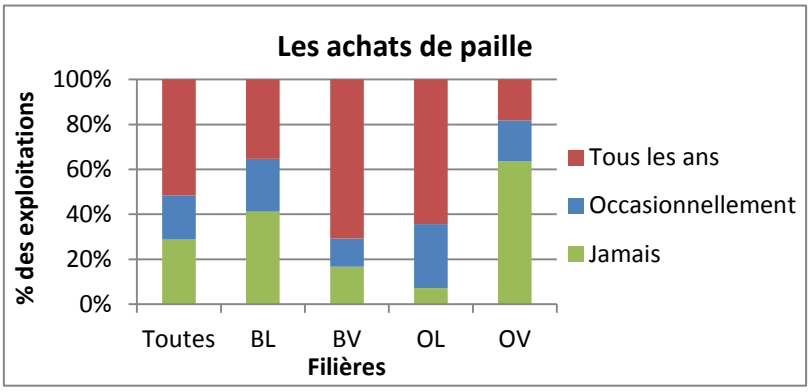
La quasi-totalité des élevages OL (92,9 %) achètent cette luzerne déshydratée tous les ans (Figure 14), mais ils consomment également d'autres types de concentrés de façon fréquente. En effet, les achats annuels concernent 71 % d'entre eux pour les aliments protéiques et 86 % d'entre eux pour les aliments complets (Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande.

Figure 15). En ce qui concerne les élevages BV, la part de concentrés dans la ration, au-delà des céréales autoproduites, semble essentiellement constituée d'aliments complets puisque plus de 40 % des éleveurs en achètent tous les ans. Dans cette filière, les autres concentrés et déshydratés sont achetés tous les ans par moins d'un quart des éleveurs enquêtés. Les élevages OV eux sont plutôt dépendants des achats d'aliments protéiques, 80 % d'entre eux en achètent tous les ans. Les achats de céréales concernent principalement les élevages laitiers (86 % des OL et 65 % des BL ; moins de 50 % des élevages OV et BV).

Globalement, les aliments complets et la luzerne déshydratée sont plus fréquemment achetés que les concentrés pouvant être produits sur l'exploitation (céréales et/ou aliments protéiques par la culture de protéagineux). Pour ces derniers, l'importance des achats dépend donc de leur part dans la ration mais également de la capacité des différentes exploitations à les produire elles-mêmes. Les achats de concentrés complets, protéiques et de luzerne, qui ne peuvent pas être produits à la ferme, dépendent quant à eux essentiellement de la ration mise en place par les éleveurs (présence ou non de ces aliments, quantités nécessaires). Ainsi, leur utilisation pénalise l'autosuffisance en concentrés des exploitations et celle-ci ne peut être améliorée sans une modification des rations vers une consommation plus autonome de ces aliments.

3.2.1.3 Les achats de paille

Sur l'ensemble des exploitations enquêtées, le niveau d'autosuffisance en paille est de 58,6 %. Celui-ci peut différer fortement d'une filière à une autre. Les OV sont les plus autosuffisants, avec un niveau de 81,2 % et ce sont également les élevages de cette filière qui en achètent le moins fréquemment avec seulement 18,6 % des éleveurs qui en achètent tous les ans. Avec une consommation annuelle équivalente à celle des OV (environ 30 t MS), les élevages BL sont un peu plus dépendants des achats avec un niveau d'autosuffisance de 69,3 % et 35,3 % des exploitants qui ont recours tous les ans à ce type d'achat. Malgré la part importante de leurs surfaces en cultures, la forte consommation des OL (50 t MS/an), pour lesquels un bon paillage est primordial d'un point de vue sanitaire, pénalise leur niveau d'autosuffisance en paille (59,5 %). 64,3 % des éleveurs de cette filière achètent de la paille



Avec : BL : Bovins Lait ; BV : Bovins Viande ; OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande.

Figure 16 : Les achats de paille par les élevages enquêtés.

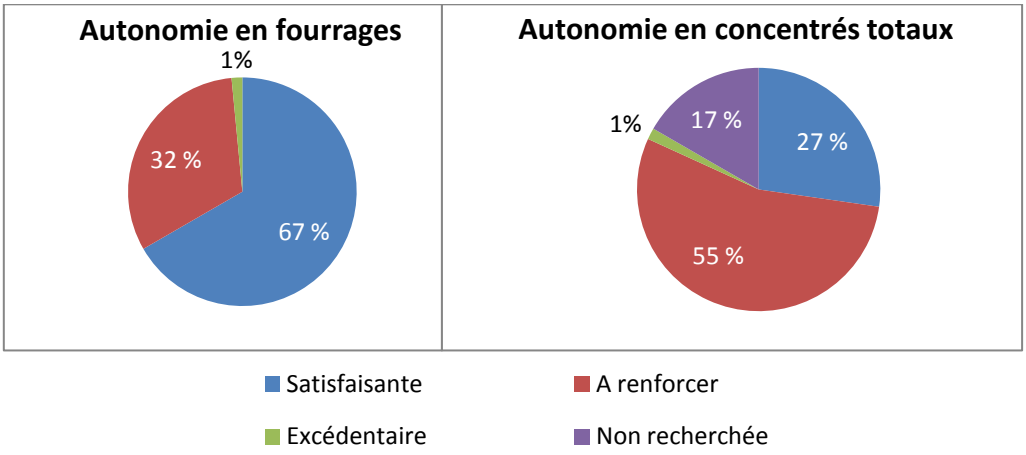


Figure 17 : Les niveaux de satisfaction des éleveurs enquêtés face à leurs autonomies en fourrages et en concentrés.

tous les ans (Figure 16). Enfin, ce sont les BV qui sont les plus gros consommateurs (un peu plus de 70 tMS/an). Dans cette filière, la paille peut représenter une part non-négligeable desrations. Cela est d'autant plus vrai dans les élevages rustiques du sud du Massif Central (Cantal, Aveyron, Lozère). Ainsi, leur niveau d'autosuffisance en paille est seulement de 37,1 % et plus de 70 % des éleveurs en achètent tous les ans. De ce fait, c'est la consommation élevée de paille qui pénalise l'autosuffisance des exploitations, et ce malgré la production fermière.

3.2.1.4 La distance de provenance des aliments et de la paille

Plus d'un tiers des achats effectués concernent des aliments pour lesquels les exploitants ne connaissent pas le lieu de production. Seuls 8 % des achats sont pour des aliments produits à moins de 10 km de l'exploitation acheteuse et cela concerne essentiellement les matières premières achetées chez des agriculteurs voisins (foin, céréales et paille). 17 % des achats sont faits entre 10 et 50 km et près de 40 % à plus de 50 km de l'exploitation qui achète. Cette distance importante entre le lieu de production et le lieu de consommation des denrées alimentaires montre que le principe de lien au sol, cher à l'agriculture biologique, semble difficile à suivre. Ici, ce sont les caractéristiques physiques particulières du MC, en grande partie classée en zone de handicap naturel (moyenne montagne), qui peuvent expliquer les difficultés de certains éleveurs à produire eux-mêmes leurs aliments ou à s'approvisionner de façon plus locale.

Quel que soit le type d'aliment considéré, une consommation forte s'avère pénalisante pour le niveau d'autosuffisance des exploitations, ces dernières ne pouvant alors pas couvrir ces besoins par leur production propre. Ainsi, une consommation économe apparaît comme un premier verrou d'une bonne autonomie alimentaire.

En ce qui concerne les achats de fourrages conservés, de concentrés et déshydratés, et de paille, les éleveurs de l'échantillon restent relativement dépendants, que ce soit de façon annuelle ou occasionnellement. En effet, pour quasiment tous les types d'aliments étudiés ici, moins de la moitié des éleveurs ne font jamais d'achats (sauf pour les aliments protéiques). Les achats systématiques traduisent un réel besoin lié au fonctionnement du système en question, les éleveurs savent que leur exploitation ne peut produire la matière première considérée en quantité suffisante et le recours aux achats à l'extérieur est donc obligatoire. Les achats occasionnels quant à eux traduisent une certaine sensibilité face aux variabilités des contextes climatiques et économiques auxquels ils sont soumis. En effet, certaines exploitations sont conduites de façon à pouvoir couvrir les besoins du troupeau, mais une mauvaise année climatique peut pénaliser la production végétale et des achats seront alors nécessaires pour combler le déficit occasionné.

3.2.2 L'avis des exploitants sur leur autonomie

L'atteinte d'un bon niveau d'autonomie en fourrages semble être le moins problématique puisque deux tiers des éleveurs de l'échantillon en sont satisfaits (Figure 17). En moyenne, ils présentaient en 2009 un niveau d'autosuffisance en fourrages de 97,9 % alors que les éleveurs qui souhaitent le renforcer n'atteignaient qu'un niveau d'autosuffisance de 85,3 %. En ce qui concerne les concentrés, 55 % des éleveurs souhaitent renforcer leur autonomie et 27 % seulement en sont satisfaits. En 2009, les premiers avaient un niveau d'autosuffisance moyen

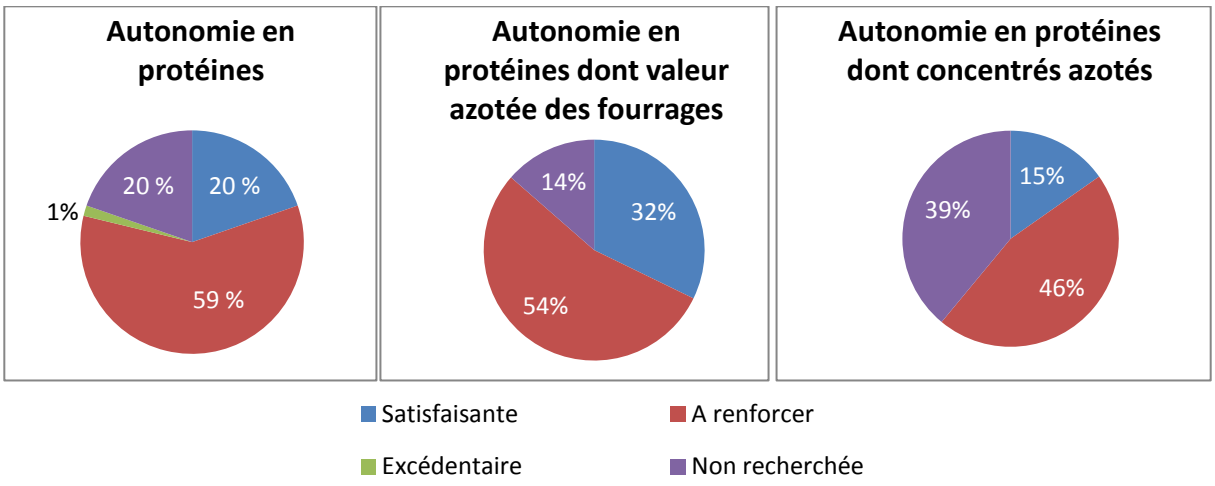


Figure 18 : Les niveaux de satisfaction des éleveurs enquêtés face à leur autonomie en protéines.

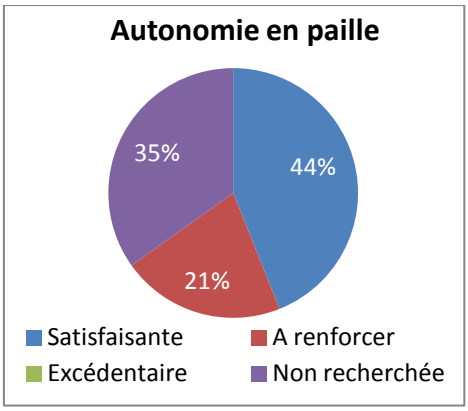


Figure 19 : Le niveau de satisfaction des éleveurs enquêtés face à leur autonomie en paille.

de 48,5 % et les seconds de 62,7 %. Toutefois, certains éleveurs étant autosuffisants à 100 % en fourrages en 2009 souhaitent renforcer ce niveau, ces systèmes l'atteignent difficilement et sont d'autant plus fragilisés lors d'années climatiques difficiles. 17 % des éleveurs ne recherchent pas à atteindre une bonne autonomie en concentrés, ce sont généralement les élevages qui n'ont pas de surfaces en culture.

L'autonomie en protéines semble être la plus difficile à atteindre, seuls 20 % des éleveurs en sont satisfaits et 59 % d'entre eux cherchent à la renforcer, que ce soit par une meilleure valeur azotée des fourrages (54 %) ou par des concentrés azotés (46 %) (Figure 18). Toutefois, cela semble difficile à mettre en place puisque les surfaces cultivées par les éleveurs pour la production de concentrés, y compris azotés (protéagineux) ont baissé de 6,6 % entre 2008 et 2009.

Deux tiers des éleveurs se préoccupent de leur niveau d'autonomie en paille, la majorité (44 %) étant satisfaite du niveau atteint (88,1 % en moyenne) (Figure 19). Parmi ceux qui ne la recherchent pas se trouvent des élevages qui n'ont pas de surfaces en culture et des élevages qui sont déjà autosuffisants à 100 %.

La plupart des éleveurs sont satisfaits de leurs autonomies en fourrages et en paille, mais ils sont nombreux à vouloir renforcer celles en concentrés et en protéines. Celles-ci dépendent fortement de la possibilité de mettre en place des cultures. La baisse des surfaces qui y étaient consacrées entre 2008 et 2009 montre que malgré la volonté des éleveurs, les surfaces fourragères restent prioritaires, tout comme l'autonomie qui y est associée.

La vision de l'autonomie alimentaire semble varier d'un agriculteur à l'autre. En effet, les niveaux de satisfaction exprimés par les éleveurs ne sont pas complètement corrélés aux niveaux d'autosuffisance réellement atteints. Cette appréciation est donc propre à chacun et dépend fortement des caractéristiques de chaque système. Parmi celles-ci, certaines représentent des atouts et d'autres des contraintes pour l'optimisation du niveau d'autonomie alimentaire.

3.2.3 Les atouts et les contraintes des exploitations en lien avec leurs niveaux d'autonomie et les adaptations mises en place

3.2.3.1 Les atouts permettant d'atteindre un bon niveau d'autonomie alimentaire

16 atouts pour l'atteinte de l'autonomie alimentaire différents ont été identifiés par les éleveurs enquêtés. Ceux énoncés par plus de 10 % des exploitants sont présentés dans la Figure 20 et les principaux d'entre eux sont explicités ci-dessous.

Tout d'abord, 42 % des exploitations, appartenant aux quatre filières étudiées, considérent leur pourcentage de terres labourables comme satisfaisant et comme un atout majeur pour atteindre l'autonomie alimentaire. Ceci leur permet d'optimiser la production de ressources nécessaires au troupeau directement sur l'exploitation, par la mise en place de cultures de céréales et/ou protéagineux (concentrés fermiers), de prairies temporaires ou artificielles ou de cultures fourragères.

41 % des exploitants sont satisfaits de la structure générale de leur parcellaire et 30 % de l'organisation des pâtures en particulier. Ces deux aspects facilitent l'organisation générale de l'exploitation, notamment en ce qui concerne la gestion du pâturage. En effet, des pâtures groupées limitent les opérations de déplacement du troupeau et leur proximité avec les

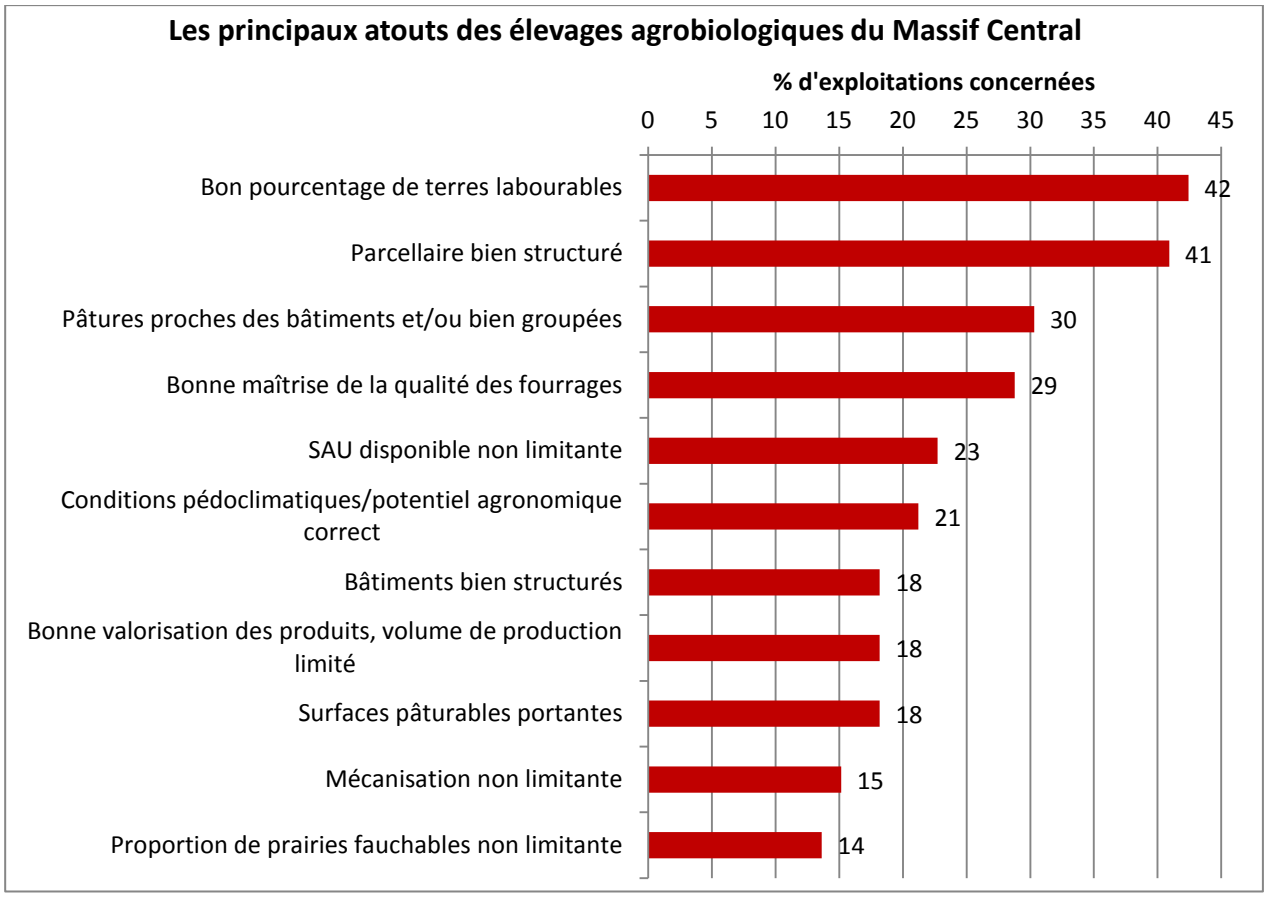


Figure 20 : Les principaux atouts permettant d'atteindre un bon niveau d'autonomie alimentaire selon les éleveurs enquêtés.

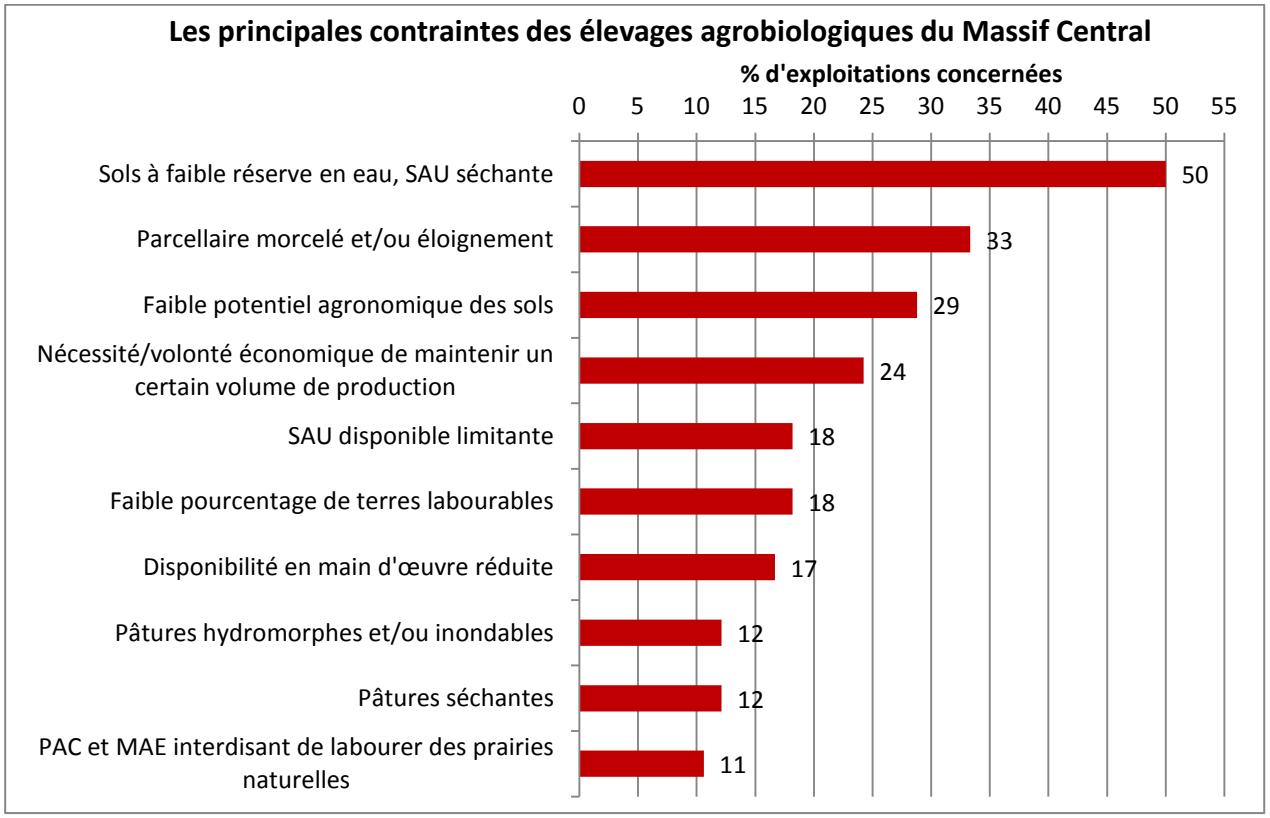


Figure 21 : Les principales contraintes limitant l'atteinte d'un bon niveau d'autonomie alimentaire selon les éleveurs enquêtés.

bâtiments permet des manipulations plus aisées si des soins sont nécessaires, ou pour la traite dans les élevages laitiers.

De plus, 29 % des exploitants, plus particulièrement dans les filières bovines, disent avoir une bonne maîtrise de la qualité de leurs fourrages. Ainsi, le niveau d'autonomie alimentaire par les fourrages (UF fournis par les fourrages) peut être plus élevé.

3.2.3.2 Les contraintes limitant l'atteinte d'un bon niveau d'autonomie alimentaire

De même, 23 contraintes pour l'atteinte de l'autonomie alimentaire différentes ont été identifiées par les éleveurs enquêtés. Celles énoncées par plus de 10 % des éleveurs sont présentées dans la Figure 21 et les principales d'entre elles sont explicitées ci-dessous.

La moitié des exploitants se sentent handicapés par l'aspect séchant de leur parcellaire. La faible réserve en eau de ces sols limite la pousse de l'herbe et des cultures lors des longues périodes sans pluie et les rendements peuvent alors être diminués. Cette contrainte est ressentie dans les quatre filières de l'échantillon : 82 % des éleveurs OV, 71 % des OL, 53 % des BL et 21 % des BV. De plus, pour 29 % des exploitations (45 % des OV et 43 % des OL), la mauvaise qualité des sols limite la production sur place des aliments nécessaires au troupeau.

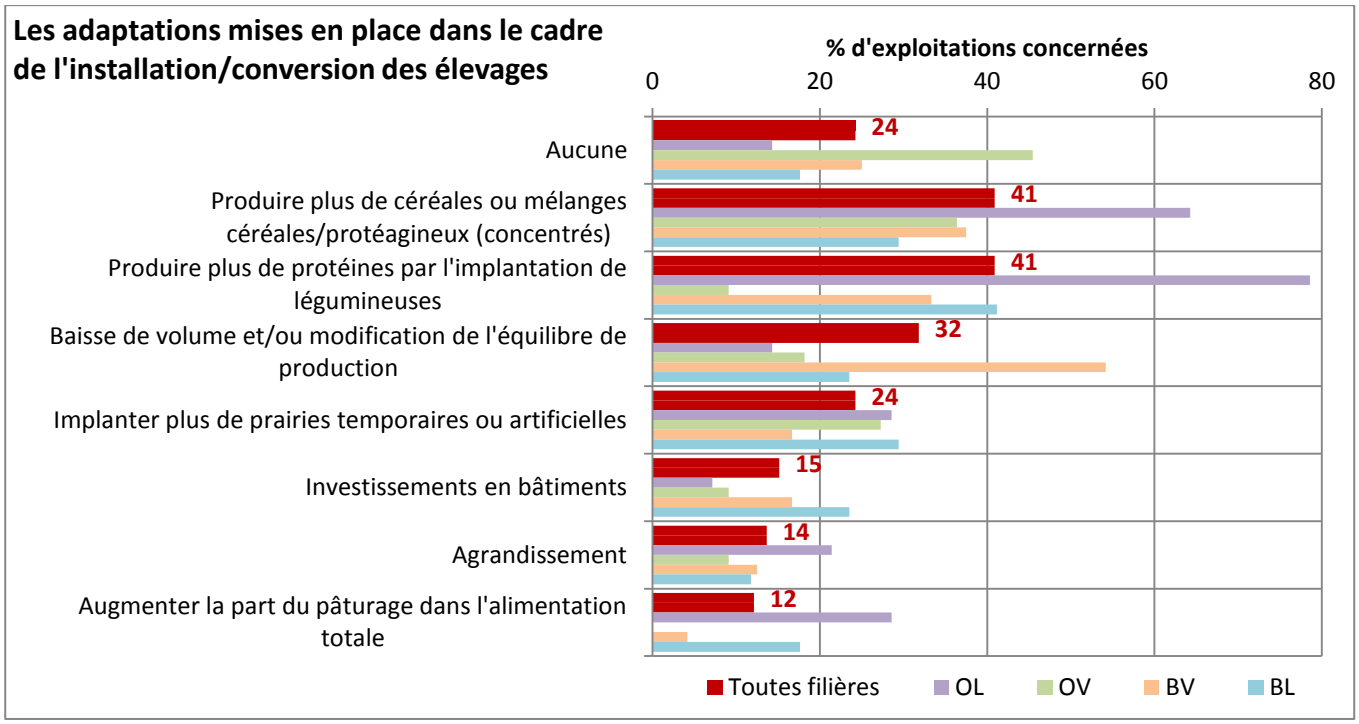
Alors que 41 % d'entre eux étaient satisfaits de leur parcellaire, un tiers des exploitants, plus particulièrement en filières bovines (50 % des BV et 29 % des BL) estiment avoir un parcellaire morcelé et/ou éloigné du siège de l'exploitation. Pour eux, il est difficile d'optimiser le niveau d'autonomie par la gestion du pâturage (nombre de parcelles accessibles limité).

Enfin, 24 % des exploitants estiment qu'il est difficile de maintenir un certain niveau de production tout en cherchant une bonne autonomie alimentaire. Cela concerne plus particulièrement les élevages laitiers : 50 % des OL et 24 % des BL. En effet, l'accroissement du niveau de production laitière passe par le système d'alimentation, et notamment par une consommation plus importante de concentrés. Il a été vu précédemment que leur utilisation en quantités importantes pouvait être pénalisante pour l'autosuffisance des exploitations.

> Les atouts et contraintes auxquels les éleveurs enquêtés sont les plus sensibles pour atteindre un bon niveau d'autonomie alimentaire concernent essentiellement des caractéristiques pédoclimatiques de la zone d'élevage, éléments difficilement améliorables, ou encore la structure de l'exploitation, notamment le parcellaire.
>
> De ce fait, que font les éleveurs pour adapter leurs systèmes d'exploitation à ces contraintes et tirer le meilleur parti de ces atouts ?

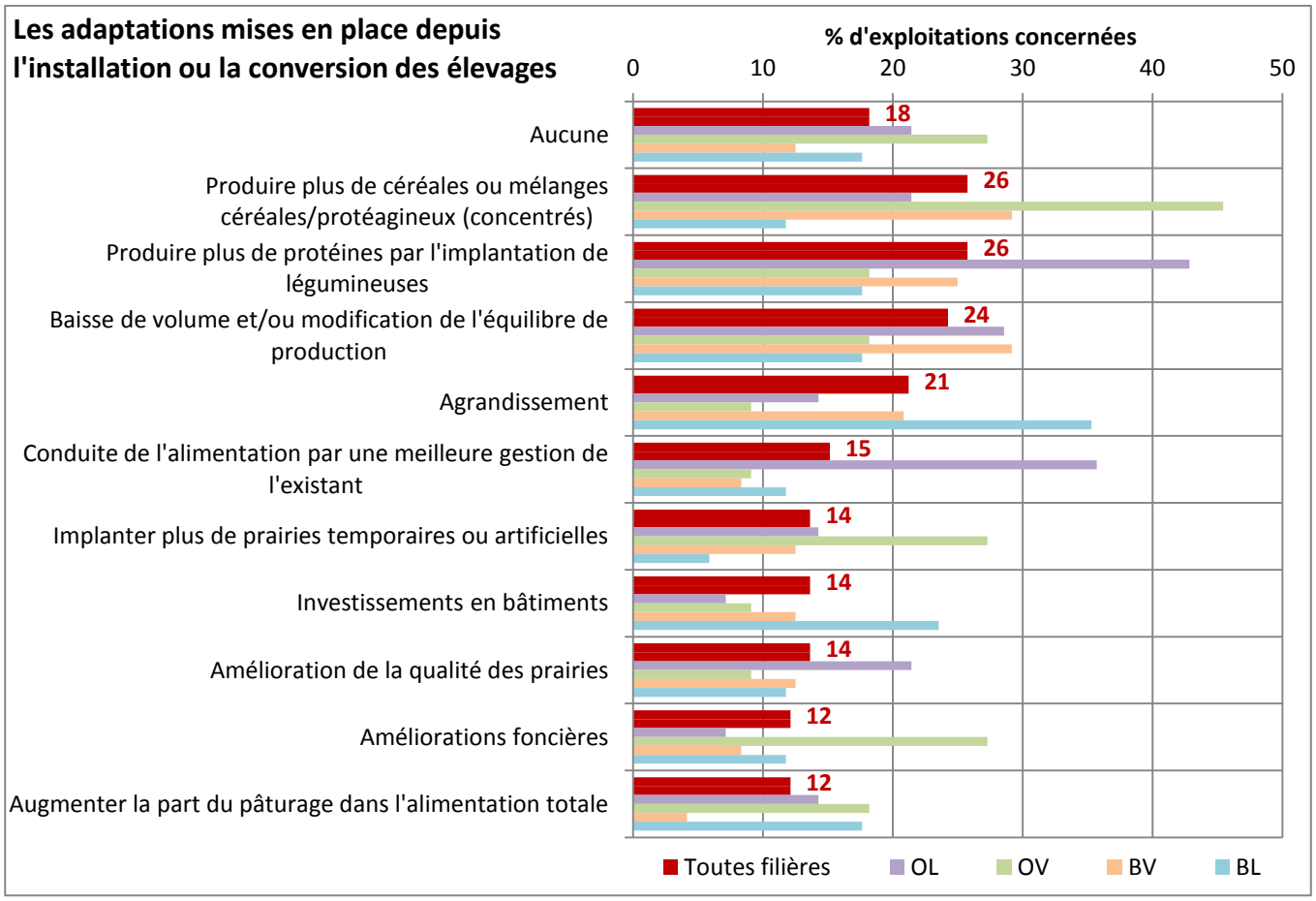
3.2.3.3 Les adaptations mises en place et les projets d'adaptation en lien avec l'autonomie

Face aux différentes contraintes auxquelles ils sont soumis et aux différents objectifs de chacun, les éleveurs ont envisagé différentes adaptations de leur système dans le but d'optimiser leur niveau d'autonomie alimentaire. Lors de l'installation ou de la conversion des exploitants, celles-ci devaient répondre à un objectif supplémentaire : respecter le cahier des charges de l'agriculture biologique. Par la suite, les adaptations mises en place entre cette installation/conversion et aujourd'hui ont dû permettre à ces élevages de faire face aux éventuelles évolutions du monde agricole.



Avec : OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande ; BV : Bovins Viande ; BL : Bovins Lait.

Figure 22 : Les adaptations mises en place dans le cadre de l'installation ou la conversion par les éleveurs enquêtés pour jouer sur l'autonomie alimentaire.



Avec : OL : Ovins Lait ; OV : Ovins Viande ; BV : Bovins Viande ; BL : Bovins Lait.

Figure 23 : Les adaptations mises en place depuis l'installation ou la conversion par les éleveurs enquêtés pour jouer sur l'autonomie alimentaire.

Les principales adaptations mises en place concernent la production de concentrés à la ferme et l'enrichissement des prairies en légumineuses pour améliorer le taux de protéines dans les fourrages et fournir de l'azote au sol. Lors de leur installation ou conversion, 41 % des éleveurs ont choisi chacune de ces deux adaptations (Figure 22). Depuis, 26 % des exploitants ont également fait chacun de ces choix (Figure 23). Parmi eux, 9 éleveurs maintiennent ce choix, déjà fait au moment de l'installation/conversion, et 8 le mettent en place. Cela peut s'expliquer par le prix de plus en plus fluctuant des aliments, qui peut atteindre des valeurs élevées, particulièrement en agriculture biologique. L'autonomie est alors devenue un enjeu de plus en plus important et de nombreux éleveurs cherchent toujours à la maximiser. Ces deux adaptations concernent les quatre filières. Dans un premier temps, lors de leur installation ou conversion, ce sont les OL, les plus forts consommateurs d'aliments concentrés, qui ont fait ces choix (respectivement 64 % et 79 % des élevages OL pour ces deux pratiques). Par la suite, ce sont plutôt les élevages OV et BV qui se sont tournés vers ces adaptations, avec respectivement 46 % et 29 % des élevages pour la production de céréales et/ou protéagineux, mais 43 % des élevages OL cherchaient encore l'amélioration des prairies via l'implantation de légumineuses après la période de conversion.

La troisième adaptation majoritairement mise en place est l'optimisation de l'équilibre entre l'atelier animal et le potentiel de production des ressources alimentaires sur l'exploitation (32 % des éleveurs lors de l'installation/conversion, 24 % d'entre eux depuis). Lors de l'installation ou conversion des exploitations, cela a concerné en grande majorité les élevages BV (plus de 50 % d'entre eux ; autour de 15-20 % des élevages pour les autres filières), et ces éleveurs, ont continué à adapter leur niveau de production aux potentialités de l'exploitation par la suite (29 %). Ce choix peut en effet être permanent puisque le contexte climatique peut être très variable d'une année à l'autre, entraînant des niveaux de production de fourrages ou de concentrés très différents. Les années de grande sécheresse, par exemple, les éleveurs de BV cherchent à vendre certains animaux plus jeunes et/ou non-engraissés, la quantité d'aliments nécessaires étant limitée. Pour les élevages laitiers, cette adaptation est plus délicate. En effet, les femelles nées sur l'exploitation doivent être conservées pour assurer le renouvellement du troupeau et son niveau de production. Ainsi, d'autres façons d'atteindre un meilleur équilibre global pour le système agricole sont mises en place par les éleveurs laitiers :

- 21 % des élevages se sont agrandis, principalement des élevages BL (plus de 35 % d'entre eux), pour maximiser la production de fourrages et d'aliments à la ferme,
- plus de 15 % des élevages, principalement OL, ont modifié leur conduite de l'alimentation pour une meilleure gestion depuis leur installation/conversion.

Certains éleveurs (24 % lors de l'installation/conversion et 14 % depuis), appartenant aux quatre filières étudiées, ont aussi souhaité implanter plus de prairies temporaires et/ou artificielles. En effet, celles-ci sont généralement plus productives et de meilleure qualité que les prairies naturelles (GNIS, 2011 a), et entrent en rotation avec les céréales et/ou mélanges céréales/protéagineux que les éleveurs veulent mettre en place. Lorsque leur production devient moins intéressante, l'exploitant peut faire le choix de les retourner et d'implanter de nouvelles prairies ou une culture annuelle. De plus, cela laisse à l'éleveur le choix des espèces qu'il souhaite produire en fonction de leurs caractéristiques (productivité, valeur nutritive, adaptation au contexte pédoclimatique).

Au moment de l'enquête, en 2010, la plupart des éleveurs n'avaient pas de projets particuliers pour l'amélioration de leur niveau d'autonomie alimentaire (29 %). Pour les autres, la production de concentrés (23 %) et l'adaptation de l'équilibre de production (23 %) restent des stratégies majoritaires. Environ 20 % des éleveurs souhaitent améliorer la qualité

Tableau 11 : Matrice de corrélation entre les différents critères d'autonomie alimentaire et les pratiques de gestion liés à l'autonomie (échantillon : N=66).

	Variables	Autonomie alimentaire globale	Autonomie alimentaire par les fourrages	Autosuffisance en concentrés de l'atelier
Gestion du pâturage	Déprimage	0,167	0,083	0,236
	Sortie précoce des animaux	0,166	0,171	0,158
	Pâturage automnal tardif ou pâturage d'hiver	0,102	**0,306**	0,050
	Pâturage continu	0,049	0,070	-0,055
	Pâturage tournant	-0,050	-0,044	0,099
	Distribution de fourrages conservés en période de pâturage estival	0,033	0,099	0,016
Gestion de la fauche	Fauche précoce	-0,061	-0,054	0,062
	Priorité à la fauche	-0,068	-0,024	0,059
	Recherche d'une seconde coupe systèmatique	-0,190	-0,189	-0,004
Gestion globale des prairies et de la qualité des fourrages	Epandage de lisiers sur prairies/cultures	-0,027	-0,176	0,133
	Choix des espèces et variétés semées	0,220	**0,330**	0,165
	Utilisation d'outil d'aide à la gestion de l'herbe	-0,125	-0,198	0,053
Gestion de l'alimentation et de la complémentation	Engraissement / finition des animaux au pâturage	0,043	0,147	0,052
	Engraissement / finition des animaux à l'auge	-0,095	-0,063	-0,003
	Distribution de concentrés en période de pâturage aux femelles en lactation	0,087	0,100	0,066
	Distribution de concentrés en période de pâturage aux animaux d'élevage	0,036	0,105	0,086
	Distribution hivernale de concentrés à tous les animaux	-0,035	-0,011	0,014
	Rationnement hivernal des concentrés par lot	-0,120	-0,040	-0,109
	Rationnement hivernal des concentrés individuel	-0,057	-0,163	0,065
Contrôle de l'alimentation	Contrôle des objectifs de production	-0,133	-0,212	0,012
	Calcul de rations	-0,033	-0,048	0,096
	Analyse de fourrages	-0,136	-0,162	0,059
	Pesée de la ration, contrôle des quantités distribuées	0,203	0,090	**0,305**
Zones d'élevage	Parcours + cultures	**-0,312**	-0,247	-0,226
	Montagnes d'altitude	-0,189	**-0,348**	-0,029
	Montagnes de piémont	**0,267**	**0,379**	0,165
	Zones herbagères	-0,084	0,052	-0,029

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un degré de signification alpha=0,05.

de leurs prairies, de même que pour un changement de la conduite de l'alimentation. 15 % des exploitants souhaitent toujours produire plus de protéines par l'implantation de légumineuses. Enfin, plus d'un éleveur sur dix envisagent de faire des améliorations foncières (retenue collinaire,…).

6,25 % des exploitants disent n'avoir fait d'adaptations relatives à l'autonomie alimentaire à aucun moment.

La production d'aliments concentrés (céréales et/ou protéagineux) et la volonté d'améliorer la qualité des fourrages produits, ont été et restent des adaptations majeures mises en place par les exploitants de l'échantillon pour optimiser leur autonomie alimentaire. L'augmentation relative des prix des concentrés depuis quelques années est une motivation supplémentaire pour ces éleveurs. Ces adaptations sont bien en corrélation avec la volonté des éleveurs de renforcer leurs autonomies en concentrés et en protéines (par les fourrages ou les concentrés).

La troisième adaptation majeure est la recherche d'adéquation entre le potentiel de l'exploitation à produire des aliments et le fonctionnement du troupeau (taille, productivité). Selon les filières, différents moyens d'atteindre cet objectif peuvent être utilisés.

3.2.4 Les pratiques de gestion en lien avec l'autonomie

Au-delà des adaptations du système agricole dans son ensemble, plusieurs pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation sont susceptibles d'avoir un impact, positif ou négatif, sur le niveau d'autonomie alimentaire des élevages. 23 pratiques, du champ à l'auge, seront étudiées ici. Elles peuvent être classées dans 5 catégories :

- la gestion du pâturage (6 pratiques),
- la gestion de la fauche (3 pratiques),
- la gestion globale des prairies et de la qualité des fourrages (3 pratiques),
- la gestion de l'alimentation et de la complémentation (7 pratiques),
- le contrôle de l'alimentation (4 pratiques).

Les éleveurs ont indiqué si ils mettaient en place chacune de ces pratiques, et si oui, à quelle fréquence (tous les ans ou de façon non systématique). L'étude des corrélations de leurs fréquences d'application avec les niveaux d'autonomie alimentaire atteints permettra de mettre en avant les pratiques qui y sont favorables ou défavorables.

Seules trois pratiques parmi celles étudiées sont significativement corrélées aux niveaux d'autonomie alimentaire atteints (globale, par les fourrages et autosuffisance en concentrés) (Tableau 11). Un pâturage tardif, le choix des espèces et variétés semées, et le contrôle des quantités d'aliments distribuées semblent avoir des impacts ou sont impactés par l'autonomie par les fourrages (pour les deux premiers) et par l'autosuffisance en concentrés (pour le dernier).

En ce qui concerne la gestion du pâturage, les éleveurs de l'échantillon cherchent généralement à sortir les animaux à l'herbe dès que cela est possible :

- soit au printemps, 50 % des éleveurs faisant un déprimage sur une ou plusieurs parcelles de fauche, 71 % d'entre eux faisant une sortie précoce sur les pâtures,
- soit à l'automne, 56 % des éleveurs faisant un pâturage tardif.

Ce pâturage tardif, permettant l'allongement de la période de pâturage, est favorable à une bonne autonomie par les fourrages (Tableau 11 ; corrélation +0,306). En effet, le pâturage fournit un fourrage de qualité supérieure aux fourrages conservés (qualité qui diminue avec ledegré de fanage) (Baumont, Aufrère, & Meschy, 2009). De plus, il permet de bien valoriser l'herbe d'automne et de différer la distribution de fourrages conservés et nécessite donc moins de stocks.

Autre aspect des prairies favorable à l'autonomie, la composition floristique des prairies donne un fourrage plus ou moins riche en énergie et/ou protéines, et plus ou moins productif selon les conditions climatiques. De ce fait, le choix des espèces et variétés semées permet de jouer sur sa qualité, et donc d'optimiser la part des UF apportée par les fourrages (corrélation +0,330).

Enfin, du point de vue du contrôle de l'alimentation, les exploitations les plus autosuffisantes en concentrés contrôlent de façon plus systématique les quantités qu'elles distribuent (+0,305). Cela leur permet de consommer juste les quantités nécessaires et de limiter le gaspillage.

Selon les zones d'élevage et leurs potentiels de production, l'autonomie alimentaire semble plus ou moins délicate à atteindre. Dans les montagnes de piémont, où la mise en place de cultures fourragères est importante, les autonomies alimentaires par les fourrages et globale sont satisfaisantes (+0,379 et +0,267). A l'inverse, dans les zones de parcours et de montagnes d'altitude, les corrélations avec l'autonomie sont négatives (-0,312 et -0,348).

Une Analyse en Composantes Multiples (ACM) sur les pratiques des 66 élevages de l'échantillon a été réalisée afin d'identifier des groupes d'exploitations qui auraient des pratiques similaires. Le résultat met en évidence le fait que l'application des pratiques de gestion pouvant être liées à l'autonomie est d'abord corrélée au type de filière considéré (Annexe 4). Une analyse par filière est donc nécessaire pour mettre en évidence les pratiques étant les plus liées au niveau d'autonomie alimentaire des exploitations.

Les pratiques de gestion au sein des élevages agrobiologiques pouvant impacter sur les niveaux d'autonomie alimentaire sont limitées. Seuls un pâturage tardif, le choix des espèces et variétés semées et la pesée de la ration semblent être réellement importantes.

Toutefois, les groupes d'élevage ayant des pratiques similaires sont d'abord liés au type d'élevage considéré. Des analyses par filière sont donc nécessaires pour mettre en évidence plus précisément les pratiques étant les plus liées au niveau d'autonomie alimentaire des exploitations. Comme précédemment les corrélations entre les fréquences d'application des pratiques et les niveaux d'autonomie alimentaire vont être étudiées.

3.2.4.1 Les corrélations entre l'autonomie alimentaire, les pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation et les zones d'élevage des élevages Bovins Lait

Les différentes pratiques de gestion du pâturage mises en place par les élevages BL sont corrélées de manière significative aux niveaux d'autonomie alimentaire. De plus, le choix des espèces et variétés semées, le calcul des rations et l'analyse des fourrages semblent également avoir des impacts sur l'autonomie.

Certaines pratiques de gestion du pâturage (déprimage, pâturage tardif, pâturage continu) sont significativement corrélées avec l'autosuffisance en concentrés des exploitations

Tableau 12 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages BL (échantillon : N=15).

Variables	Montagnes d'altitude	Montagnes de piémont	Autonomie alimentaire globale	Autonomie alimentaire par les fourrages	Autosuffisance en concentrés
Déprimage	0,000	0,000	0,407	-0,334	**0,527**
Sortie précoce des animaux	0,139	-0,139	0,319	-0,410	0,409
Pâturage automnal tardif ou pâturage d'hiver	**-0,495**	**0,495**	**0,779**	0,263	**0,598**
Pâturage continu	**-0,398**	**0,398**	-0,253	0,335	**-0,538**
Pâturage tournant	**0,711**	**-0,711**	-0,386	-0,329	-0,142
Distribution de fourrages conservés en période de pâturage estival	**-0,567**	**0,567**	**0,456**	0,215	0,402
Fauche précoce (ensilage/enrubannage/foin)	**0,700**	**-0,700**	-0,115	-0,148	0,147
Recherche d'une seconde coupe systèmatique	**0,726**	**-0,726**	-0,239	-0,285	0,109
Epandage de lisiers sur prairies/cultures (effet azote rapide)	**0,703**	**-0,703**	-0,275	-0,227	-0,151
Choix des espèces et variétés semées	0,139	-0,139	**0,502**	-0,091	**0,522**
Engraissement / finition des animaux au pâturage (herbe pâturée)	**-0,448**	**0,448**	0,057	-0,116	0,200
Distribution hivernale de concentrés à tous les animaux	**-0,645**	**0,645**	0,318	0,205	0,197
Rationnement hivernal des concentrés individuel	**0,555**	**-0,555**	-0,433	-0,410	-0,409
Calcul de rations	0,375	-0,375	0,308	-0,197	**0,570**
Analyse de fourrages	**0,460**	**-0,460**	**-0,451**	**-0,677**	0,014
Montagnes d'altitude	**1**	**-1,000**	**-0,460**	**-0,476**	-0,147
Montagnes de piémont	**-1,000**	**1**	**0,460**	**0,476**	0,147

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha = 0,05.

(+0,527 ; +0,598 ; -0,538) (Tableau 12). C'est également le cas pour le choix des espèces et variétés semées (+0,522), en lien avec la gestion globale des prairies, fait tous les ans par 88 % des éleveurs. Toutefois, ceci ne reflète pas de liens réels. En effet, il semble peu probable que les pratiques de pâturage et de gestion des prairies puissent avoir un impact direct sur la part des concentrés achetés par rapport à la totalité des concentrés consommés. Ceci aurait pu être la conséquence d'une bonne autonomie alimentaire par les fourrages, qui permettrait aux éleveurs de diminuer l'apport des concentrés dans la ration. Cependant, les pratiques dont il est question ici ne sont pas significativement corrélées à l'autonomie par les fourrages. Toutes ces pratiques sont appliquées par la grande majorité des éleveurs (plus de 80 % d'entre eux), ainsi, ces corrélations positives peuvent être la conséquence d'une trop grande homogénéité de l'échantillon sur ces points particuliers.

De façon plus significative, l'application d'un pâturage tardif en automne est positivement corrélée avec l'autonomie alimentaire globale (+0,779). En effet, l'allongement de la période de pâturage permet de réduire les besoins en fourrages conservés et de nourrir les animaux à moindre coûts (pas de frais de récolte).

Le calcul des rations semble permettre aux éleveurs d'optimiser leurs consommations de concentrés et ainsi d'être plus autosuffisants vis-à-vis de ce type d'aliments (+0,570). Ce calcul permet aux éleveurs de savoir précisément quels sont les besoins de leurs animaux et ainsi d'ajuster les quantités distribuées.

L'autonomie alimentaire par les fourrages quant à elle est très anti-corrélée à l'analyse de fourrages (-0,677). Cela indique que les exploitations qui font des analyses de leurs fourrages sont les moins autonomes. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce phénomène :

- les exploitations les moins autonomes jusqu'à présent chercheraient à améliorer la qualité de leurs fourrages pour gagner en autonomie (en étant moins dépendantes des concentrés),
- les éleveurs qui font ces analyses chercheraient à optimiser la qualité de leurs fourrages pour augmenter leur productivité (corrélation positive) aux détriments de la quantité d'aliments produits et donc de l'autonomie alimentaire.

Pour connaître réellement l'explication de cette corrélation, il serait nécessaire de rencontrer les éleveurs afin d'avoir des détails sur le fonctionnement de leurs systèmes.

La matrice de corrélations réalisée montre que la mise en place de certaines de ces pratiques est fortement dépendante des zones dans lesquelles sont présents les différents élevages BL de l'échantillon. La réalisation d'une ACM sur les pratiques des élevages (Annexe 5) permet de mettre en évidence deux groupes d'exploitations aux pratiques différentes.

Le premier groupe comprend les 11 élevages des zones de montagnes d'altitude. Le pâturage y est généralement tournant (Tableau 12 ; corrélation de +0,711) et il est rare que des fourrages conservés soient distribués en période de pâturage estival (-0,567). La fauche est généralement précoce (pour 65 % des éleveurs) et les éleveurs cherchent à faire une seconde coupe systématique (pour 65 % des éleveurs). Le lisier est épandu sur les cultures et prairies (+0,703) dans le but de maximiser leur production dans cette zone aux conditions pédoclimatiques difficiles.

Les élevages des zones de montagnes de piémont se subdivisent en deux groupes de 2 (1 élevage pour lequel il manque des données n'a pas été traité). La fauche précoce n'est pas systématique (-0,700), tout comme la seconde coupe (-0,726). Sur le graphique symétrique de l'ACM, il y a une certaine proximité entre les élevages des zones de montagnes de piémont et les pratiques codées G-1, H-1, I-1. Celles-ci correspondent aux pratiques de gestion de la fauche (fauche précoce, priorité à la fauche et seconde coupe systématique) étant appliquées

Tableau 13 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages BV (échantillon : N=24).

Variables	Zones herbagères	Montagnes de piémont	Montagnes d'altitude	Autonomie alimentaire globale	Autonomie alimentaire par les fourrages	Autosuffisance en concentrés
Sortie précoce des animaux	-0,273	**0,462**	-0,178	0,013	0,023	0,113
Distribution de fourrages conservés en période de pâturage estival	-0,301	**0,626**	-0,332	-0,275	-0,322	0,081
Choix des espèces et variétés semées	**0,423**	0,312	**-0,915**	0,227	-0,281	**0,600**
Rationnement hivernal des concentrés individuel	-0,292	0,320	0,011	**-0,471**	-0,273	-0,369
Calcul de rations	-0,057	0,323	-0,299	-0,298	-0,379	-0,026
Analyse de fourrages	0,111	0,242	**-0,426**	-0,075	**-0,432**	0,185
Pesée de la ration, contrôle des quantités distribuées	-0,121	0,137	0,000	**-0,455**	**-0,611**	-0,192
Zones herbagères	**1**	**-0,677**	**-0,523**	**0,427**	-0,027	**0,441**
Montagnes de piémont	**-0,677**	**1**	-0,273	-0,252	-0,195	0,045
Montagnes d'altitude	**-0,523**	-0,273	**1**	-0,266	0,261	**-0,629**

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha = 0,05.

de façon non systématique. Cela montre que, dans ces zones, les pratiques de fauche appliquées sont plus souples. Elles peuvent varier d'une année à l'autre, notamment en fonction des conditions climatiques, celles-ci étant généralement plus clémentes qu'en zone de montagne d'altitude. Les animaux peuvent être engraissés au pâturage (+0,448) et non à l'auge, grâce à la période de disponibilité herbagère plus longue que dans les zones d'altitude.

En ce qui concerne le mode de distribution des concentrés, des choix relativement similaires sont faits par l'ensemble des exploitations de l'échantillon. Globalement, 88 % des éleveurs distribuent des concentrés en période de pâturage aux femelles en lactation, 71 % n'en distribuent pas aux animaux d'élevage, 87,5 % des rationnements hivernaux se font de façon individuelle.

Les élevages de ces deux groupes ne présentent pas de niveaux d'autonomie alimentaire statistiquement différents. Toutefois, le niveau moyen atteint en zone d'altitude est inférieur à celui atteint en zone de piémont (82,4 % contre 87,2 % pour l'autonomie globale ; 92,3 % contre 96,0 % pour l'autonomie par les fourrages). Ceci est confirmé par les corrélations significatives qui existent entre ces deux critères d'autonomie et les zones d'élevage (négatives pour les zones d'altitude et positives pour les zones de piémont).

Les pratiques mises en place par les éleveurs de l'échantillon BL semblent tout d'abord être liées aux zones d'élevage et aux potentialités qu'elles offrent. En zones de montagnes d'altitude, où les pratiques mises en place sont relativement similaires dans les différentes exploitations, les conditions de production plus difficiles poussent les éleveurs à maximiser la constitution de stocks (fauche précoce et deuxième coupe). Dans les montagnes de piémont, les pratiques de fauche sont plus souples et les éleveurs peuvent facilement s'adapter aux conditions de l'année. Ainsi, les niveaux d'autonomie que ces élevages peuvent atteindre sont globalement meilleurs que dans les zones de montagne d'altitude.

3.2.4.2 Les corrélations entre l'autonomie alimentaire, les pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation et les zones d'élevage des élevages Bovins Viande

L'analyse plus précise de cette filière met en évidence quatre pratiques des élevages BV corrélées avec l'autonomie alimentaire : le choix des espèces et variétés semées, le rationnement hivernal des concentrés individuel, l'analyse des fourrages et la pesée de la ration.

Tout d'abord, le choix des espèces et variétés semées est corrélé positivement avec l'autosuffisance en concentrés (+0,600 ;Tableau 13) mais n'est pas lié à l'autonomie par les fourrages. L'analyse des corrélations de cette pratique avec les zones dans lesquelles se situent ces élevages permet d'expliquer pourquoi. Dans les zones herbagères, les éleveurs peuvent choisir les espèces et variétés qu'ils souhaitent semer (+0,423), ce qui n'est pas le cas dans les zones de montagnes d'altitude (-0,915), où les prairies naturelles sont majoritaires (STH = 97 % de la SAU en moyenne, contre 53 % et 56 % pour les zones de montagnes de piémont et les zones herbagères). Par conséquent, ces élevages de montagnes d'altitude ont très peu de possibilités de produire eux-mêmes une partie de leurs concentrés (4 exploitations sur les 5 concernées n'en produisent pas du tout). La corrélation significative entre le choix des espèces et l'autosuffisance en concentrés est donc une conséquence de cette particularité géographique.

La seconde pratique corrélée à l'autonomie est le rationnement hivernal individuel des concentrés (-0,471), celui-ci paraissant défavorable à un bon niveau d'autonomie globale. Dans cette filière, les vêlages sont principalement groupés en hiver, avec une ration moyenne pour l'ensemble des femelles. Ainsi, plus de 80 % des éleveurs interrogés mettent en place un rationnement par lot. Celui-ci leur permet de limiter les quantités de concentrés distribuées, au vu du coût élevé qu'ils représentent et de la difficulté à en produire sur l'exploitation. Seulement 16,7 % des éleveurs appliquent un rationnement individuel (75 % ne le font jamais). Ce faible effectif indique que la corrélation à première vue significative entre le rationnement hivernal individuel et l'autonomie alimentaire globale ne semble pas refléter un impact réel de cette pratique.

Enfin, deux pratiques de contrôle de l'alimentation sont corrélées négativement avec l'autonomie par les fourrages : l'analyse des fourrages (-0,432) et la pesée de la ration (-0,611), cette dernière étant également corrélée avec l'autonomie alimentaire globale (-0,455). Les exploitations les plus autonomes (globalement et par les fourrages) ne mettent pas en place ces deux pratiques. Elles disposent d'une marge de sécurité suffisante en fourrages et peuvent donc se permettre, dans certaines mesures, de distribuer plus d'aliments qu'il n'est nécessaire. L'éleveur peut alors faire le choix soit de maintenir cette marge de sécurité, soit d'augmenter son cheptel, et donc sa production, grâce aux fourrages supplémentaires qu'il produit. Globalement, seuls 8,3 % des élevages réalisent des analyses de fourrages tous les ans, 37,5 % des exploitations en font de manière non-systématique. Les élevages des zones de montagnes d'altitude, en particulier, en font rarement (-0,426). Comme vu précédemment, ces zones sont caractérisées par une production fourragère essentiellement issue de prairies naturelles. Dans leur cas, les outils pour améliorer leur production sont limités et l'investissement dans des analyses paraît donc superflu.

Certaines des autres pratiques étudiées sont significativement corrélées aux zones d'élevage dans lesquelles sont présents les différents élevages BV de l'échantillon. Ainsi, la mise en place de ces pratiques est fortement dépendante de ces zones et de leurs caractéristiques pédoclimatiques. D'ailleurs, la réalisation d'une ACM sur les pratiques des élevages (Annexe 6) permet de mettre en évidence deux groupes d'exploitations qui se distinguent, et deux élevages atypiques.

Le premier groupe rassemble l'ensemble des élevages de la zone de montagne d'altitude ainsi que quelques élevages des deux autres zones. Ils se caractérisent par un pâturage tournant, sans distribution de fourrages conservés au pâturage estival. La gestion de la distribution des concentrés tend vers l'économie : pas de distribution au pâturage aux femelles en lactation, pas de concentrés à tous les animaux en hiver. En effet, ces zones d'altitude présentent des caractéristiques pédoclimatiques moins favorables à la mise en place de cultures (peu de surface labourable, climat plus rude qu'en plaine) et la production de concentrés fermiers est donc difficile. Sur les cinq élevages présents dans cette zone de montagne d'altitude, un seul produit des concentrés. Toutefois, il y a peu de pratiques de contrôle des quantités distribuées (aussi bien pour le fourrage que les concentrés) mises en place pour éviter un éventuel gaspillage.

Dans le second groupe se trouvent des élevages de la zone de montagne de piémont et des zones herbagères. Les principales différences avec le premier groupe concernent la gestion des concentrés. Ici, ils peuvent être distribués au pâturage et à tous les animaux en hiver, avec un rationnement individuel. Malgré cette distribution à première vue moins économe que dans les élevages de montagnes d'altitude, ces élevages sont quand même plus autosuffisants en concentrés puisqu'ils peuvent en produire eux-mêmes, contrairement aux élevages précédents. Aucune des pratiques de fauche étudiées ici n'est mise en place de façon

Tableau 14 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages OL (échantillon : N=14).

Variables	Parcours + cultures	Montagnes d'altitude	Zone Roquefort	Autonomie alimentaire globale	Autonomie alimentaire par les fourrages	Autosuffi-sance en concentrés
Pâturage tardif	-0,213	0,056	-0,118	0,207	0,300	-0,041
Distribution de fourrages conservés en période de pâturage estival	0,101	0,059	**-0,750**	-0,036	-0,018	-0,072
Rationnement hivernal des concentrés individuel	-0,531	**0,679**	-0,240	-0,242	-0,276	-0,034
Contrôle des objectifs de production	-0,213	0,166	0,353	-0,310	**-0,608**	-0,061
Pesée de la ration, contrôle des quantités distribuées	-0,026	0,304	**-0,559**	0,502	0,464	**0,573**
Parcours + cultures	**1**	**-0,782**	0,101	0,065	-0,022	0,022
Montagnes d'altitude	**-0,782**	**1**	-0,354	0,000	-0,152	0,152
Zone Roquefort	0,101	-0,354	**1**	-0,054	-0,054	-0,143

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha = 0,05.

systématique par les 24 éleveurs enquêtés pour améliorer leurs autonomies. Toutefois, ces pratiques sont plus souvent appliquées dans ces zones de montagnes de piémont (corrélations positives). Les différentes fréquences d'application choisies (Annexe 6) montrent l'adaptabilité des éleveurs selon le potentiel de leur exploitation et les conditions climatiques de l'année. Ainsi, la sortie précoce des animaux et la distribution de fourrages conservés en période de pâturage estival, globalement peu appliquées par les éleveurs BV, sont des pratiques caractéristiques des zones de montagnes de piémont (corrélation de +0,462 et +0,626) (Tableau 13). Dans ces zones, les cultures fourragères sont fréquentes et permettent de constituer des stocks relativement importants.

Même si il n'y a pas de différence significative entre les moyennes des autonomies alimentaires globales des trois zones d'élevage représentées ici, les exploitations des zones herbagères sont globalement les plus autonomes (niveau de 96,6 % contre 91,8 % pour les autres élevages) et les plus autosuffisantes en concentrés (niveau de 76,8 % contre 34,7 % pour les autres élevages). C'est ce dernier critère qui est le plus discriminant dans la construction de l'autonomie alimentaire de ces élevages, notamment grâce au fait qu'ils ont la possibilité de produire leurs propres concentrés. Même avec un bon niveau d'autonomie alimentaire par les fourrages, ressource majoritaire dans leurs assolements, les exploitations des zones de montagnes d'altitude sont très dépendantes de l'achat de concentrés pour nourrir leurs troupeaux, ce qui pénalise leur autonomie alimentaire globale (-0,629).

Les pratiques de gestion de l'alimentation mises en place par les élevages BV ont peu d'impact sur les niveaux d'autonomie alimentaire atteints. Elles sont beaucoup plus dépendantes des zones d'élevages et des potentialités qu'offrent chacune. Seule la possibilité de choisir les espèces et variétés semées est significativement favorable à une bonne autosuffisance en concentrés, mais là aussi, l'application de cette pratique dépend de la zone (plus de prairies temporaires et de surface en cultures dans les zones herbagères).

Globalement, les zones herbagères présentent des caractéristiques qui permettent aux éleveurs d'atteindre de meilleurs niveaux d'autonomie alimentaire que dans les autres zones considérées ici.

3.2.4.3 Les corrélations entre l'autonomie alimentaire, les pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation et les zones d'élevage des élevages Ovins Lait

Pour les élevages de la filière OL, seules deux pratiques de contrôle de l'alimentation présentent des corrélations significatives avec les niveaux d'autonomie (Tableau 14). D'une part, les exploitations qui présentent les meilleurs résultats d'autonomie, plus particulièrement en termes d'autosuffisance en concentrés, sont celles qui contrôlent le plus les quantités d'aliments distribuées (fourrages et concentrés) (+0,573). Ce type de contrôle permet aux éleveurs de limiter le gaspillage en distribuant la dose souhaitée de façon assez précise. D'autre part, la corrélation négative entre l'autonomie par les fourrages et la mise en place de pratiques de contrôle des objectifs de production via le contrôle laitier (-0,608) ne semble pas révéler un réel lien de cause à effet. En effet, le fait que la grande majorité des éleveurs (86 %) ait répondu « oui- toujours » à cette question peut avoir des biais sur le résultat obtenu.

Il y a également peu de corrélations significatives entre les pratiques mises en place et les zones d'élevage. Cela s'explique en partie par le fait que 11 des 14 exploitations appartiennent à une même zone (parcours+cultures). Ainsi, l'échantillon d'élevages provenant de la zone de montagne d'altitude est trop faible pour mettre en avant des relations

significatives. Cependant, des corrélations apparaissent selon la situation des fermes vis-à-vis de l'AOC Roquefort (6 des 14 fermes). Le fait d'appartenir à cette AOC est fortement anti-corrélé avec la distribution de fourrage au pâturage estival (les élevages de l'AOC ne distribuent pas de fourrage au pâturage estival) (-0,750). Ces éleveurs ne contrôlent pas de façon systématique les quantités d'aliments distribuées (-0,559).

Sur le graphique symétrique de l'ACM réalisée sur l'application de ces pratiques (Annexe 7), deux groupes distinctifs se forment. Les élevages du 1er groupe (au nombre de 9) ont des pratiques relativement homogènes. Ils sortent généralement leurs animaux précocement, aussi bien sur les pâtures que sur les parcelles de fauche pour faire un déprimage. Cette pratique permet d'utiliser de l'herbe sur pied tôt dans la saison (aliments moins coûteux que les stocks) et la repousse de l'herbe est ainsi assurée, même dans ces zones séchantes. La période de pâturage est également allongée au maximum à l'automne et le pâturage mis en place est généralement continu.

A l'inverse, les cinq élevages du second groupe, aux pratiques plus hétérogènes, font plutôt du pâturage tournant, en lien avec une priorité donnée à la fauche (rotation rapide, chargement élevé). Lorsque des animaux sont engraissés, les élevages de ce deuxième groupe choisissent généralement l'engraissement à l'auge. En ce qui concerne les pratiques de contrôle de l'alimentation, ces élevages semblent plus équipés. Malgré ces pratiques différentes, les deux groupes ne présentent pas de niveaux d'autonomie significativement différents.

Trois des pratiques étudiées ne présentent pas des niveaux de corrélation significatifs avec les zones d'élevage ou les critères d'autonomie car toutes les exploitations de l'échantillon appliquent celles-ci de la même façon. Tout d'abord, ces élevages produisent peu de lisiers, ils n'en épandent donc jamais sur les prairies et/ou cultures. Ensuite, ils ont la possibilité de choisir les espèces et variétés qu'ils veulent semer, les prairies temporaires et artificielles représentant en moyenne 84 % de la SAU de ces élevages. Et enfin, ils distribuent tous des concentrés en période de pâturage aux femelles en lactation afin d'assurer le niveau de production.

Les pratiques de gestion de l'alimentation mises en place par les éleveurs OL ont peu d'impact sur les niveaux d'autonomie alimentaire atteints. L'ACM réalisée montre que les élevages de cet échantillon ont des pratiques relativement homogènes. Cela peut être une limite pour la mise en évidence de corrélations.

Cette homogénéité de pratiques peut s'expliquer par la proximité géographique de ces exploitations (près de 80 % en zone d'élevage « Parcours+cultures »). Les exploitations sont donc soumises à des conditions pédoclimatiques proches.

3.2.4.4 Les corrélations entre l'autonomie alimentaire, les pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation et les zones d'élevage des élevages Ovins Viande

L'échantillon OV de cette étude n'est constitué que de 11 élevages. Ce faible effectif rend l'exercice d'analyse délicat et il convient de rester prudents face à la significativité des résultats et à leur interprétation.

Parmi les pratiques mises en place par les élevages de cette filière, deux seulement sont corrélées de manière significative avec les critères d'autonomie alimentaire : l'épandage de lisiers sur les prairies et cultures et l'engraissement des animaux à l'auge.

Tableau 15 : Matrice de corrélation entre les pratiques de gestion liées à l'autonomie, les zones d'élevage et les différents critères d'autonomie alimentaire des élevages OV (échantillon : N=11).

Variables	Parcours + cultures	Montagnes d'altitude	Zones herbagères	Autonomie alimentaire globale	Autonomie alimentaire par les fourrages	Autosuffisance en concentrés
Déprimage	**-0,627**	0,000	0,543	-0,280	0,127	-0,357
Fauche précoce	0,285	0,111	-0,371	0,296	-0,226	0,540
Epandage de lisiers sur prairies/cultures	**1,000**	-0,516	-0,289	0,447	-0,224	**0,671**
Engraissement / finition des animaux au pâturage	-0,418	-0,324	**0,724**	0,382	0,586	0,102
Engraissement / finition des animaux à l'auge	-0,209	**0,647**	-0,543	**-0,841**	**-0,764**	-0,586
Rationnement hivernal des concentrés par lot	**-0,671**	0,346	0,194	-0,500	-0,200	-0,500
Parcours+cultures	**1**	-0,516	-0,289	0,447	-0,224	**0,671**
Montagnes d'altitude	-0,516	**1**	**-0,671**	**-0,635**	-0,289	-0,577
Zones herbagères	-0,289	**-0,671**	**1**	0,323	0,516	0,065

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha = 0,05.

La corrélation entre l'autosuffisance en concentrés et l'épandage de lisiers (+0,671) (Tableau 15) ne révèle pas un réel impact de cette pratique puisque seulement deux exploitations sont concernées. De plus, pour l'une d'entre elle, cet épandage est lié à un atelier hors-sol et non pas à l'atelier ovin.

La mise en place d'un engraissement à l'auge est fortement corrélée à l'autonomie alimentaire globale (-0,841), les exploitations utilisant cette pratique étant les moins autonomes. En effet, contrairement à un engraissement au pâturage, ce mode d'alimentation implique l'utilisation de stocks. Comme il a été vu précédemment, ces fourrages conservés sont moins riches que l'herbe pâturée, la part des UF qu'ils apportent est donc moindre (Baumont, Aufrère, & Meschy, 2009).

Là encore, certaines pratiques présentent des corrélations significatives avec les zones d'élevage dans lesquelles se trouvent ces exploitations. Une ACM (Annexe 8) sur les pratiques d'élevage permet de mettre en évidence un groupe de 7 exploitations aux pratiques relativement similaires et 4 élevages atypiques :

- Les sept exploitations qui se regroupent constituent un groupe qui peut se subdiviser par zones d'élevage, avec d'une part les élevages des zones herbagères qui semblent être les plus proches d'une bonne autonomie, et d'autre part les élevages des zones de montagne d'altitude. Les pratiques appliquées ne sont pas très différentes entre ces deux zones, toutefois les élevages de montagne les appliquent de manière plus systématique (toujours ou jamais) que dans les zones herbagères (pas systématique). Ce caractère non systématique de l'application des différentes pratiques traduit une souplesse dans les choix en fonction des conditions climatiques de chaque année, généralement plus clémentes dans ces zones.
- Elevage OV2 : cet élevage est celui de la station expérimentale de Redon, gérée par l'INRA. La fauche précoce pratiquée ici permet d'assurer une bonne repousse pour l'engraissement des agneaux à l'herbe. Autre particularité, liée à la fonction expérimentale de cet élevage, des pratiques de contrôle de l'alimentation sont mises en place de façon systématique (contrôle des objectifs de production, calcul de rations, analyse de fourrages).
- Elevage OV3 : cet élevage situé en moyenne à 1000 m d'altitude sur une zone granitique est soumis à des conditions pédoclimatiques difficiles qui ne permettent pas d'allonger la période de pâturage (pas de sortie précoce ni de pâturage tardif). Le pâturage est continu avec une distribution de fourrages et de concentrés à tous les types d'animaux au pâturage estival.
- Elevage OV5 : cette ferme de lycée agricole est soumise à des conditions séchantes. Comme à Redon, ce lycée applique des pratiques de contrôle de l'alimentation (contrôle des objectifs de production et calcul des rations).
- Elevage OV8 : cet élevage possède un gros atelier hors-sol qui lui apporte la majorité de ses revenus (80,4 % du produit brut global avec aides). L'élevage ovin n'est donc pas prioritaire. De ce fait, il n'y a pas d'engraissement des ovins, contrairement à tous les autres élevages et les agneaux sont vendus au sevrage. Les concentrés sont distribués à tous les animaux. L'épandage de lisier est lié à la présence de l'atelier hors-sol.

Les élevages des zones herbagères sont les plus proches d'une bonne autonomie, avec un niveau de 92,3 % d'autonomie alimentaire globale. A l'inverse, les élevages des zones de montagne d'altitude présentent une corrélation négative avec l'autonomie alimentaire et n'atteignent un niveau d'autonomie globale que de 85,1 %.

Tableau 16 : Corrélation entre les différents critères d'autonomie alimentaire et les principaux critères technico-économiques des exploitations de l'échantillon (toutes filières confondues).

	2008			2009		
Variables	Autonomie alimentaire globale	Autonomie alimentaire par les fourrages	Autosuffisance en concentrés de l'exploitation	Autonomie alimentaire globale	Autonomie alimentaire par les fourrages	Autosuffisance en concentrés de l'exploitation
SAU	**0,267**	0,222	**0,269**	0,231	0,120	0,203
UMOt	0,155	0,199	0,050	-0,017	-0,018	0,073
UGBt	0,246	**0,315**	0,094	0,188	0,197	0,065
Part des surfaces en cultures (% de la SAU)	**0,447**	0,192	**0,545**	**0,378**	0,017	**0,713**
Chargement (UGB/haSFP)	-0,063	0,003	-0,143	-0,100	-0,039	0,070
Productivité animale	-0,210	**-0,287**	0,069	-0,239	**-0,464**	0,092
Valorisation (€/kg)	-0,047	-0,143	-0,045	0,008	0,074	-0,005
Degré de spécialisation	**-0,422**	-0,235	**-0,359**	-0,217	0,032	**-0,299**
Quantité de concentrés totale/UGB	**-0,628**	**-0,908**	-0,212	**-0,515**	**-0,824**	-0,049
Aides en % du PBG	-0,024	0,151	-0,206	0,063	0,191	-0,184
Charges opérationnelles /Ustr	**-0,651**	**-0,492**	**-0,498**	**-0,694**	**-0,622**	**-0,453**
Charges opérationnelles en % du PBG	**-0,493**	**-0,376**	**-0,432**	**-0,500**	**-0,452**	**-0,394**
Charges de structure /Ustr	-0,095	-0,032	-0,100	-0,137	**-0,244**	-0,146
Charges de structure en % du PBG	0,178	**0,273**	0,105	0,127	0,143	-0,094
Coûts de production				-0,236	-0,108	**-0,343**
MBG/UMOt	**0,327**	0,181	**0,305**	**0,394**	0,222	**0,269**
EBE/PBG	0,125	0,032	0,081	0,178	0,169	0,233
EBE/UMOe	0,117	0,043	0,173	0,137	-0,050	0,250
Revenu disponible/UMOe				0,214	0,026	**0,339**
VAHF/UMOt	**0,274**	0,121	**0,331**	0,204	0,039	**0,311**

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha = 0,05.

Les analyses effectuées ne permettent pas de mettre en évidence de relations entre les pratiques de gestion de l'alimentation mises en place et les niveaux d'autonomie alimentaire pour la filière OV. Tout comme les niveaux d'autonomie alimentaire atteints, les pratiques semblent plus dépendantes des zones d'élevages et des potentialités qu'offrent chacune. Seule la pratique d'engraissement à l'auge est significativement négative pour les autonomies alimentaires globale et par les fourrages. Elle implique la consommation de fourrages conservés (produits ou achetés), qui, s'il s'agit d'herbe, sont moins riches que l'herbe pâturée (Baumont, Aufrère, & Meschy, 2009), et entraîne donc une consommation supérieure de concentrés.

3.2.4.5 Comparaison des différents types de production

Pour les quatre filières considérées, le choix des pratiques mises en place dépend fortement des zones dans lesquelles se trouvent les élevages. Les potentialités de chacune en termes de contextes pédologique, climatique ou encore topographique conditionnent la gestion des systèmes agricoles. Ainsi, les choix des éleveurs sont limités et ils doivent d'abord se porter sur l'adaptation à la zone pédoclimatique avant de se tourner vers l'optimisation de l'autonomie alimentaire.

Globalement, et ce pour les 66 élevages de l'échantillon, toutes filières confondues, les zones herbagères et les zones de montagne de piémont sont plus favorables à une bonne autonomie alimentaire. Leurs contextes pédoclimatiques permettent des pratiques plus souples de gestion de la fauche et du pâturage. Ainsi, les éleveurs peuvent s'adapter chaque année, selon les conditions météorologiques.

L'atteinte d'une bonne autonomie alimentaire peut également dépendre des critères structurels et techniques des exploitations. A l'inverse, le niveau d'autonomie pourra avoir des impacts sur les indicateurs technico-économiques des élevages.

3.2.5 L'autonomie alimentaire et les critères technico-économiques

3.2.5.1 Indicateurs structurels

Pour les deux années étudiées, et pour les quatre filières considérées, la part des surfaces en culture dans la SAU est le principal élément permettant aux exploitations d'atteindre un bon niveau d'autonomie alimentaire globale (corrélations de +0,447 en 2008 et +0,378 en 2009) (Tableau 16). Cela traduit la forte corrélation qui existe entre l'autonomie globale et l'autosuffisance en concentrés. La taille de la SAU est également un facteur important (+0,267 en 2008 ; +0,231 en 2009) puisque globalement, plus une exploitation est grande, plus elle a de possibilités de produire ses propres aliments (fourrages et concentrés). Cependant, dans les élevages BL de l'échantillon, l'autonomie alimentaire par les fourrages est corrélée négativement avec la part des surfaces en cultures dans la SAU (-0,615 en 2009). Cela révèle qu'il peut exister une certaine compétition pour les surfaces entre les cultures et les productions fourragères.

Concernant l'autonomie alimentaire permise par les fourrages, qui correspond à la part des UF de la ration fournie par ce type d'aliments, le nombre d'UGB de l'exploitation est le principal élément lié en 2008 (+0,315). Plus le cheptel est grand, plus l'exploitation est autonome par les fourrages (UF), ce qui signifie que les grands élevages cherchent à couvrir la majeure partie de leurs besoins par ce type d'aliments. Toutefois, la taille du cheptel doit rester adaptée au potentiel de production de l'exploitation. En élevage BV notamment, un

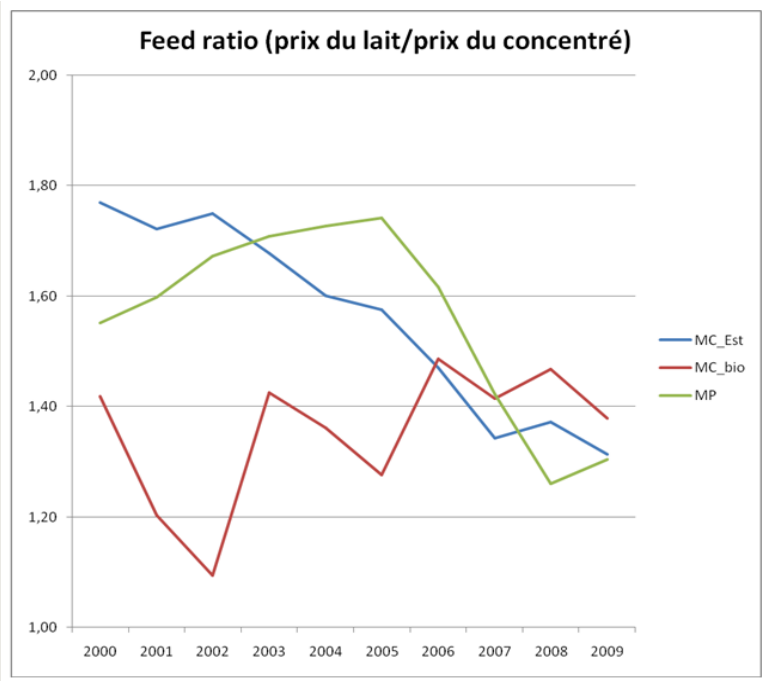


Figure 24 : Feed-ration (prix du lait/prix des concentrés) en zones de montagnes d'altitude (MC) et de montagnes de piémont (MP), en élevages conventionnels et biologiques (Source : communication personnelle, Jean-Luc Reuillon, Institut de l'Elevage).

chargement (UGB/ha SFP) trop élevé est pénalisant pour les niveaux d'autonomie par les fourrages et globale (-0,538 et -0,430 en 2009).

3.2.5.2 Indicateurs techniques

Un élément est significativement pénalisant pour le niveau d'autonomie alimentaire globale : la quantité de concentrés distribuée par UGB (-0,628 en 2008 ; -0,515 en 2009). C'est le critère le plus fortement corrélé à l'autonomie. Ainsi, les exploitations les plus autonomes sont celles qui ont une consommation économe de concentrés.

La productivité animale est corrélée négativement avec l'autonomie alimentaire permise par les fourrages (-0,287 en 2008 ; -0,464 en 2009). Une ration dans laquelle les apports par les concentrés sont plus importants permettra donc d'obtenir un meilleur niveau de production par animal. En 2009, cette relation était particulièrement forte dans les élevages OV (-0,705). Dans les élevages BL, la productivité est corrélée positivement avec l'autosuffisance en concentrés (+0,515 en 2008 ; +0,526 en 2009). Ces élevages sont donc capables de produire suffisamment de concentrés sur l'exploitation pour couvrir une large part des besoins de production des vaches laitières. De plus, dans cette filière BL, le prix du lait biologique était suffisamment intéressant pour que les éleveurs choisissent d'augmenter leur productivité, même si cela nécessitait l'achat de concentrés et pénalisait donc leur autonomie. Cette tendance est confirmée par le feed-ratio (Figure 24), qui traduit la rentabilité économique des exploitations par rapport aux concentrés, globalement en augmentation en AB. A l'inverse, pour les élevages conventionnels, ce ratio est en chute et ces exploitants cherchent donc de plus en plus à être autonomes en concentrés.

Dans la filière BV, la valorisation dépend majoritairement du type de produits vendus. Les exploitations qui font des produits finis peuvent vendre leurs animaux sur le marché AB et bénéficient donc d'une plus-value, contrairement aux animaux maigres vendus dans le circuit conventionnel. L'engraissement des animaux demande une consommation importante d'aliments concentrés, qui dégrade le niveau d'autonomie alimentaire comme vu précédemment. Ainsi, plus les produits vendus sont valorisés, moins l'exploitation sera autonome (-0,436 en 2008 ; -0,585 en 2009). Cela montre que pour les agriculteurs biologiques qui souhaitent mieux valoriser leurs produits, il y a un risque de dégradation de leur autonomie alimentaire. Le feed-ratio (prix du kg de viande vendu / prix du kg de concentré) sera alors déterminant dans le choix de l'éleveur d'engraisser ou non.

Parmi les élevages OV, ceux qui couvrent une plus grande part de leurs besoins en UF par la consommation de fourrages ont une moins bonne productivité animale (-0,705 en 2009) mais ils valorisent mieux leurs produits (corrélations positives). Cela peut s'expliquer par les caractéristiques des agneaux, mieux conformés dans les élevages de plaine qui utilisent des races herbagères.

Pour les élevages OL, l'année 2008 a été relativement mauvaise en ce qui concerne la production de fourrages (année très pluvieuse au moment des récoltes). De nombreuses exploitations de cette filière ont dû faire des achats pour limiter l'impact de ce climat défavorable sur la valorisation de leurs produits (corrélation négative avec l'autonomie globale -0,293), ce qui ne semble pas être le cas lors des années normales (+0,379 en 2009). L'année 2007 avait également été difficile pour la production de fourrages des exploitations enquêtées ici. D'après les référents de la filière, ces problèmes d'alimentation ont pu se répercuter sur les performances zootechniques des agnelles, avec de mauvais taux de fertilité. La mauvaise productivité engendrée (l de lait/brebis présente) a pu entraîner une plus faible valorisation des produits et des produits faibles en 2008.

Les exploitations les plus spécialisées sont globalement moins autonomes (-0,422 en 2008). Le degré de spécialisation calculé ici considère les cultures comme un atelier à part entière, même lorsque les cultures sont destinées à l'alimentation du cheptel de l'exploitation. Ainsi, une exploitation spécialisée construit son PBG essentiellement grâce à l'atelier ovin ou bovin. Les autres ateliers, y compris les cultures, sont peu développés. Dans ce cas, l'exploitation produit peu de concentrés pour son autoconsommation ; son autosuffisance en concentrés et son autonomie alimentaire en sont diminuées. Les élevages OL, forts consommateurs de concentrés ont des autonomies d'autant plus pénalisées lorsque leur atelier « cultures » est peu développé (corrélation entre l'autonomie globale et le degré de spécialisation : -0,789 en 2008 ; -0,673 en 2009).

3.2.5.3 Indicateurs économiques

Ces corrélations sont représentatives de l'impact du niveau d'autonomie sur les critères technico-économiques. En effet, les exploitations les plus autonomes ont des charges pour l'alimentation du troupeau réduites, et donc des charges opérationnelles globales moins importantes (-0,651 en 2008 ; -0,694 en 2009). Plus particulièrement en ce qui concerne les concentrés produits sur l'exploitation, les coûts d'approvisionnement du troupeau sont basés sur le coût de fabrication de l'aliment et non pas sur un prix de cession, ils sont alors plus faibles que les coûts d'achat à l'extérieur.

A l'inverse, dans la filière BV, le montant des charges de structure peut augmenter avec l'autonomie (+0,409 en 2009), notamment à cause des charges de mécanisation supplémentaires liées à la récolte de fourrages pour la constitution de stocks ou à la culture de céréales et/ou protéagineux (concentrés fermiers).

Globalement, les exploitations les plus autonomes de l'échantillon dégagent alors une marge brute plus importante (+0,327 en 2008 ; +0,394 en 2009) et ont une meilleure valeur ajoutée hors fermage (VAHF) (+0,274 en 2008), notamment dans les filières laitières.

Les exploitations BV qui vendent des produits finis (engraissés) dégagent un produit brut global plus important et ainsi, ils dépendent moins des aides (+0,419 en 2008 ; +0,585 en 2009 avec l'autonomie alimentaire globale). De même, ces exploitations, moins autonomes mais qui dégagent un PBG supérieur, ont une marge brute globale généralement supérieure à celles des exploitations autonomes (-0,493 en 2009). La recherche d'autonomie alimentaire peut s'avérer pénalisante d'un point de vue économique en dégradant la marge des exploitations.

La structure des exploitations (tailles du parcellaire et du cheptel, part des cultures), et donc la bonne adéquation entre le potentiel de production et les objectifs de l'éleveur sont essentiels pour atteindre un bon niveau d'autonomie alimentaire. Toutefois, cela peut avoir un impact sur la productivité animale. Chaque éleveur doit alors trouver le compromis qui lui convient.

Les corrélations montrent qu'un bon niveau d'autonomie permet globalement de réduire les charges opérationnelles et de dégager de bons résultats économiques, en particulier le revenu et la VAHF, ceux-ci étant essentiellement corrélés à l'autosuffisance en concentrés de l'exploitation.

Partie 4. Discussion générale

4.1 La méthodologie du projet « Systèmes »

La plupart des études réalisées sur les références technico-économiques des exploitations sont faites à l'échelle des départements ou des régions, et concernent essentiellement les aspects structurels de ces exploitations. Ainsi, il est difficile de se procurer des données sur les performances technico-économiques des exploitations agricoles à l'échelle du Massif Central, qui couvre 6 régions, en totalité ou en partie. En se basant sur cette zone, le projet « Systèmes » fait donc preuve d'originalité. De ce fait, à l'heure actuelle, il n'y a pas de comparaison possible des données récoltées avec ceux d'un groupe représentatif de cette même zone. En effet, les élevages du projet « Systèmes » ont été choisis pour leurs bons résultats et il pourrait être intéressant de les comparer à un échantillon plus représentatif des élevages agrobiologiques du MC ou encore aux exploitations conduites en agriculture conventionnelle. L'analyse des données sur une seconde année d'étude réalisée ici permet d'observer quelques évolutions, liées aux contextes climatique ou conjoncturel changeants. D'ici la fin du projet « Systèmes », quatre campagnes agricoles auront été analysées et les stratégies d'adaptation des éleveurs apparaîtront de façon beaucoup plus flagrante.

La seconde originalité de ce projet réside dans son caractère multi-filière. En effet, l'ensemble des travaux jusqu'alors réalisés sur l'élevage se cantonne à l'une ou l'autre des productions. L'étude transversale aux quatre grandes filières animales du MC apporte un plus quant à la compréhension du fonctionnement de tels systèmes. En effet, il est ainsi possible d'observer si les choix des éleveurs, les pratiques mises en place et les résultats obtenus s'expliquent uniquement par le type de production ou si celles-ci sont soumises à des facteurs communs. Cette analyse multi-filière a nécessité une harmonisation des indicateurs technico-économiques utilisés pour décrire les exploitations. Les choix faits pour chacun des indicateurs relèvent de longues discussions et réflexions de la part de l'ensemble des référents du projet. Le cheminement suivi pour l'obtention des données est donc particulier et peut être difficilement reproductible.

Concernant l'enquête thématique sur l'autonomie alimentaire, l'ensemble des données récoltées sont d'ordre qualitatif. Ainsi, l'appréciation de la réponse à donner pouvait dépendre fortement des personnalités de chacun : de leur ressenti face à leur système, de leurs objectifs,… cela peut être d'autant plus vrai en ce qui concerne les avis des éleveurs sur leurs niveaux d'autonomie alimentaire. Toutefois, cet éventuel biais induit par chacun peut être un avantage. Les résultats sont ainsi d'autant plus représentatifs des élevages et des orientations que veulent suivre les exploitants.

Même après l'harmonisation des données entre les quatre filières, et l'analyse sur des données centrées-réduites, les particularités de chaque filière restent fortement explicatives de leurs niveaux d'autonomie alimentaire, ainsi que des adaptations et des pratiques qu'elles mettent en place pour les optimiser. Les analyses par filière ont permis de mettre en avant ces spécificités. Toutefois, les faibles effectifs des échantillons traités pour ces analyses par filière, et la forte variabilité de certains d'entre eux nous invitent à rester prudents sur l'interprétation de certains résultats. De plus, pour cette partie de l'enquête concernant les pratiques de gestion des éleveurs, le fait que celles-ci dépendent d'abord des filières étudiées rend l'étude transfilière, point méthodologique clé de ce projet, moins opportune.

4.2 Comparaisons aux résultats de la littérature

Comme il a été dit précédemment, les études sur les résultats technico-économiques des exploitations à l'échelle du Massif Central sont rares, et de ce fait, il existe peu de références. Les principaux résultats présentés dans la bibliographie sont issus de la première année d'étude du projet « Systèmes », et de ce fait, ils correspondent aux élevages dont les données ont été traitées lors de ce stage.

Du point de vue de l'autonomie alimentaire, les résultats montrent qu'elle représente un enjeu majeur dans les élevages agrobiologiques aujourd'hui. L'impact économique, évoqué dans la littérature, apparaît ici à travers la forte volonté des éleveurs de produire, au moins en partie, les concentrés dont ils ont besoin pour nourrir le troupeau. Cela leur permet de s'affranchir du prix élevé de ceux qu'ils peuvent trouver sur le marché. De plus, cette production de concentrés à la ferme en assure l'origine et répond aux exigences de traçabilité et de lien au sol. Toutefois, les conditions pédoclimatiques et topographiques du Massif Central peuvent s'avérer limitantes pour cette production sur place, et les achats concernant des matières premières produites à plus de 50 km sont encore nombreux. De plus, ces conditions particulières de production semblent conditionner fortement les adaptations et les pratiques que peuvent mettre en place les éleveurs.

En ce qui concerne ces pratiques, celles favorables à une bonne autonomie alimentaire relèvent essentiellement de la gestion des surfaces fourragères et de la gestion de l'alimentation (gestion des concentrés, contrôles effectués). Même si l'analyse des adaptations qu'ont choisi de faire les éleveurs de l'échantillon à permis de mettre en évidence la volonté de trouver un bon équilibre du système d'exploitation, les questions relatives à la gestion du troupeau (choix des races, saisonnalité des mises-bas) apparaissent peu. Pourtant, celles-ci ont été relevées dans la bibliographie comme l'un des verrous de l'autonomie alimentaire. Le traitement de données complémentaires sur ce point aurait pu apporter des éléments supplémentaires intéressants pour l'interprétation des résultats.

Conclusion

Le Massif Central est une grande région d'élevage française, complexe par la diversité de ses contextes pédoclimatiques et des filières d'élevages herbivores présentes. En effet, les élevages bovins viande, bovins lait, ovins viande et ovins lait s'y côtoient. L'objectif du projet « Systèmes » est de mettre en avant les points communs et les différences de ces élevages, à travers une analyse transversale des quatre filières.

L'analyse des résultats technico-économiques de la campagne 2009 (données centrées-réduites) confirme globalement les observations faites sur la campagne 2008. En effet, pour la deuxième année consécutive, l'autonomie alimentaire et la structure des exploitations semblent être les éléments les plus discriminants des 66 exploitations étudiées.

L'étude de l'autonomie alimentaire sur ces exploitations montre que les niveaux atteints et les moyens mis en œuvre pour les optimiser sont avant tout dépendants du type de filière, chacune ayant des objectifs et des spécificités particulières. En effet, ils existent des niveaux d'autonomie significativement différents entre les quatre filières étudiées, les bovins viande atteignant la meilleure autonomie globale (94,4 %) et les ovins lait atteignant la plus faible autonomie (77 %).

Au-delà des spécificités propres à chaque filière, les niveaux d'autonomie varient selon les zones pédoclimatiques dans lesquelles se trouvent les élevages. En effet, les différents contextes topographiques et pédoclimatiques auxquels sont soumis les éleveurs de l'échantillon conditionnent fortement les adaptations et les pratiques qu'ils peuvent mettre en place sur leurs exploitations. Globalement, les éleveurs qui peuvent choisir les espèces et variétés semées, pour les adapter aux conditions pédoclimatiques et ainsi assurer la production fourragère, sont ceux qui dégagent la plus forte autonomie. L'allongement de la durée de pâturage permet également de nourrir le cheptel en limitant les achats extérieurs. En ce qui concerne la complémentation dans les rations, une consommation raisonnée des concentrés permet de maximiser l'autosuffisance en concentrés, et ce pour les quatre filières considérées. Pour y arriver, les exploitations concernées maximisent la couverture des besoins du troupeau par les fourrages, augmentant ainsi le critère d'autonomie par les fourrages (UF) et l'autonomie alimentaire globale. A une échelle plus large, les contextes climatique et économique qui influent sur le prix des concentrés ces dernières années, sont également des facteurs non négligeables qui vont conditionner les choix des éleveurs. En effet, le prix des intrants ne cesse d'augmenter, et il est particulièrement élevé pour les éleveurs engagés en agriculture biologique. Aujourd'hui, la plupart d'entre eux souhaite renforcer leur autonomie pour ce type d'aliments en particulier. Pour ce faire, les éleveurs cherchent à produire eux-mêmes une partie de leurs concentrés. Cette adaptation est récurrente dans les élevages depuis leur installation ou conversion, ce qui montre qu'il est nécessaire de la renouveler. Toutefois, ces éleveurs semblent explorer de plus en plus d'autres voies d'adaptation, notamment par l'amélioration de la conduite globale de leur système d'alimentation et l'adaptation de leur niveau de production au potentiel de leurs exploitations. Globalement, les adaptations mises en place visent à optimiser la production d'aliments, grossiers et concentrés, sur l'exploitation et ensuite à adapter les besoins du troupeau à cette production de ressources. Ces orientations majoritaires sont communes aux quatre filières de l'étude.

Outre les contextes pédoclimatique et économique, une troisième limite des systèmes sur leur niveau d'autonomie apparaît : le type de produit que l'éleveur souhaite vendre. Les animaux gras en filière viande et la recherche d'un bon niveau de productivité dans les filières laitières nécessitent généralement une consommation accrue de concentrés et pénalisent donc

l'autonomie. Ainsi, les éleveurs doivent adapter l'équilibre de leur système d'exploitation entre ces deux objectifs, l'autonomie et la productivité.

Finalement, d'un point de vue économique, les exploitations les plus autonomes ont généralement des charges opérationnelles réduites, grâce à de moindres charges d'alimentation. Globalement, cette réduction de charges permet d'optimiser certaines performances économiques, notamment le revenu disponible et la valeur ajoutée hors fermage. Un niveau d'autonomie alimentaire élevée a donc globalement un bon impact économique.

L'ensemble de ces résultats constitue un outil important pour les acteurs agricoles du Massif Central. Ils permettent de mieux comprendre le fonctionnement global des élevages et d'apporter des objectifs réalistes aux éleveurs qui souhaitent s'engager, ou qui le sont déjà, en agriculture biologique. Deux campagnes agricoles supplémentaires doivent être analysées d'ici la fin du projet « Systèmes » et une analyse de l'évolution pluriannuelle sur les quatre années d'étude (campagnes 2008 à 2011) sera également réalisée. Ces éléments permettront de compléter les résultats obtenus lors des deux premières années de cette étude. De plus, deux enquêtes thématiques supplémentaires, concernant la durabilité des exploitations et le temps et l'organisation du travail, permettront de compléter les connaissances des systèmes d'élevage agrobiologiques du Massif Central.

Bibliographie

Agence Bio. (2010). *www.agencebio.org.* Consulté le 6 septembre 2011, sur Agence Bio: http://www.agencebio.org/upload/pagesEdito/fichiers/Commercialisation_ChiffresCles2010.pdf

AgenceBio. (2011, février). La réglementation en agriculture biologique : principes et spécificités.

Agreste Auvergne. (septembre 2010). *Mémento de la statistique agricole* (éd. 2010). DRAAF d'Auvergne.

Agreste Languedoc-Roussillon. (2010). *Mémento de la statistique agricole* (éd. 2010, Vol. 96). DRAAF du Languedoc-Roussillon.

Agreste Limousin. (septembre 2010). *Mémento de la statistique agricole* (éd. 2010). DRAAF Limousin.

Aucante-Lheron, M. (2010). *Etude de l'autonomie en nutriments (N,P et K) d'exploitations en agriculture biologique de Rhône-Alpes au travers de la méthode des bilans.* Mémoire de fin d'étude d'ingénieur, VetAgro Sup.

Baumont, R., Aufrère, J., & Meschy, F. (2009). La valeur alimentaire des fourrages : rôle des pratiques de culture, de récolte et de conservation. *Fourrages* (198), pp. 153-173.

Bellon, S., Prache, S., Benoit, M., & Cabaret, J. (2009). Recherches en élevage biologique : enjeux, acquis et développements. *INRA Productions Animales , 22* (3), pp. 271-284.

Benoit, M., & Laignel, G. (2005). Méthodologie d'élaboration de résultats technico-économiques en élevage ovin allaitant. Illustration en France, en zone de plaine et de montagne. *Options méditerranéennes, Série A* (70), pp. 57-65.

Benoit, M., & Laignel, G. (2009). Performances techniques et économiques en élevage biologique d'ovins viande : observations en réseaux d'élevage et fermes expérimentales. *INRA Productions Animales , 22* (3), pp. 197-206.

Benoit, M., & Veysset, P. (2009). Elevages ovin et bovin allaitants biologiques : concilier productivité et autonomie. Dans *Transitions vers l'agriculture biologique : pratiques et accompagnements pour des systèmes innovants* (pp. 143-164). Educagri Editions/Editions Quae.

Bertran, C., Gras, D., Lasbats, F., Boilon, D., & Meunier, J.-P. (2010). *Atlas du Massif Central, appareil productif* (éd. Les Dossiers n°25). INSEE.

Bignon, E. (4 janvier 2010). Comment se passer du tourteau de soja. *Réussir lait* (232), p. 30.

Boutry, A. (2010). *Analyse transversale multi-espèces des résultats technico-économiques d'élevages agrobiologiques du Massif Central.* ESA Angers.

Dazet, A. (avril 2011). Faire face à l'envolée des prix des matières premières. (583), pp. 12-13.

Gauthier, V. (février 2011). Les principaux chiffres 2009 de l'agriculture biologique sur le Massif Central. *Bio Massif* (10), pp. 5-7.

GNIS. (2011 a). *Les prairies temporaires en moyenne montagne*. Consulté le mai 14, 2011, sur www.prairies-gnis.org: http://www.prairies-gnis.org/pages/montagne.htm

GNIS. (2011 b). *Les résultats du progrès génétique, des variétés plus productives*. Consulté le mai 14, 2011, sur www.gnis-pedagogie.org: http://www.gnis-pedagogie.org/pages/mais/chap6/3.htm

Haas, G., Deittert, C., & Köpke, U. (2007). Impact of feeding pattern and feed purchase on area- and cow-related dairy performance of organic farms. *ScienceDirect, Livestock science* (106), pp. 132-144.

ITAB. (s.d.). Consulté le 6 septembre 2011, sur ITAB Institut Technique de l'Agriculture Biologique: http://www.itab.asso.fr/reseaux/polebio.php

Laignel, G., & Benoit, M. (2004). Production de viande ovine en agriculture biologique comparée à l'élevage conventionnel : résultats technico-économiques d'exploitations de plaine et de montagne du nord du Massif Central. *INRA Productions Animales , 17* (2), pp. 133-143.

Leroyer, J. (novembre-décembre 2009). Atteindre l'autonomie alimentaire en élevage biologique. *Alter Agri* (98), pp. 8-15.

Lherm, M., & Benoit, M. (2003). L'autonomie de l'alimentation des systèmes d'élevage allaitant : évaluation et impacts économiques. *Fourrages* (176), pp. 411-424.

Paccard, P., Capitain, M., & Farruggia, A. (2003). Autonomie alimentaire et bilans minéraux des élevages bovins laitiers selon les systèmes de production. *Fourrages* (174), pp. 243-257.

Padel, S. (2005). *Overview of supply and demand for concentrated organic feed in EU in 2002 and 2003 with a particular focus on protein sources for mono-gastric animals.*

Palacio-Rabaud, V. (avril 1999). Consulté le 6 septembre 2011, sur Agreste : la statistique, l'évaluation et la prospective agricole: http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur55.pdf

Pavie, J., & Lafeuille, O. (2009). *Les systèmes bovins biologiques en France.* Réseaux d'élevage.

Pavie, J., & Lafeuille, O. (2010 a). *Valorisation des données technico-économiques des exploitations allaitantes biologiques suivies dans les réseaux d'élevage, évolutions d'un échantillon constant sur 7 campagnes (2000-2006).* Institut de l'Elevage.

Pavie, J., & Lafeuille, O. (2010 b). *Valorisation des données technico-économiques des exploitations laitières biologiques suivies dans les réseaux d'élevage, évolutions d'un échantillon constant sur 7 campagnes (2000-2006).* Institut de l'Elevage.

Pôle AB Massif Central. (2010 a). *Analyse du fonctionnement et des performances des systèmes d'élevages agrobiologiques du Massif Central.*

Pôle AB Massif Central. (2010 b). *www.itab.asso.fr.* Consulté le 29 août 2011, sur http://www.itab.asso.fr/downloads/cts/pole-diapo2010.pdf

Réglement (CE) n°834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques abrogeant le réglement (CEE) n°2092/91. (2007). *Journal officiel de l'Union Européenne L 189* .

Réglement (CE) n°889/2008 portant modalités d'application du règlement (CE) n°834/2007 du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles. (18 septembre 2008). *Journal officiel de l'Union Européenne L 250* .

Réseaux d'élevage. (2007). *Autonomie alimentaire en élevage biologique.* Réseaux d'élevage Viande bovine - Pays de la Loire-Deux Sèvres.

Reuillon, J.-L. (27 avril 2010). *Coûts de production : méthode nationale de référence pour les filières herbivores.* Consulté le juin 20, 2011, sur www.inst-elevage.asso.fr: http://www.inst-elevage.asso.fr/IMG/pdf_CR_1050026-cout_prod_methode_nationale.pdf

Rouquette, J.-L., & Tchakerian, E. (2001). *Les principales régions d'élevage de la France métropolitaine : systèmes d'élevage, enjeux de territoires et de filières.* Document de travail, Institut de l'élevage.

Theriez, M., Petit, M., & Martin-Rosset, W. (1994). Caractéristiques de la conduite des troupeaux allaitants en zones difficiles. *Annales de zootechnie* (43), pp. 33-47.

Veysset, P. (10 mars 2010). Note méthodologique : Calcul de l'autonomie alimentaire à l'échelle de l'exploitation. INRA Clermont-Theix.

Veysset, P., Becherel, F., & Bébin, D. (2009). Elevage biologique de bovins allaitants dans le Massif Central : résultats technico-économiques et identifications des principaux verrous. *INRA Productions Animales , 22* (3), pp. 189-196.

Weller, R., & Bowling, P. (2004). The performance and nutrient use efficiency of two contrasting systems of organic milk production. *Biological agriculture and horticulture* (22), pp. 261-270.

WWF-France. (2010). Consulté le 6 septembre 2011, sur CIVAM Fédération Nationale : Un développement durable pour des campagnes vivantes et solidaires: http://www.civam.org/IMG/pdf/DP_OUIAUBIO2010_BD.pdf

Annexes

Annexe 1 : Indicateurs transversaux et méthodologies de calcul I
Annexe 2 : Fiche de l'enquête « Autonomie alimentaire » IX
Annexe 3 : Localisation des 66 élevages agrobiologiques du Massif Central selon les zones d'élevages. XV
Annexe 4 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les exploitations enquêtées..... XVI
Annexe 5 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages BL..... XIX
Annexe 6 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages BV. XX
Annexe 7 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages OL. XXI
Annexe 8 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages OV..... XXII

Annexe 1 : Indicateurs transversaux et méthodologies de calcul

Critères	Ratios	Unité
Le contexte pédoclimatique		
Zone d'élevage		
Les critères structurels		
Le type de production		
Nombre d'ateliers herbivores		
type d'atelier herbivore principal		
type d'atelier herbivore supplémentaire		
Le travail (UMO = UTH = UTA)* **Chaque personne à capacité normale de travail, travaillant à temps plein sur l'exploitation = 1 UTH = 1 UMO = 1 UTA quel que soit le nombre d'heures travaillées. Chaque personne travaillant à temps partiel sur l'exploitation compte pour une fraction d'UTH ou UMO ou UTA (estimation de l'Equivalent Temps Plein, 1 ETP = 1600h/an)*		
UMO familiales		UMO
dt UMO exploitantes		UMO
dt UMO bénévoles		UMO
+ UMO salariées		UMO
= UMO totales		UMO
- UMO bénévoles		UMO
= UMO totales hors bénévoles		UMO
Les surfaces		
SAU *(hors surfaces pastorales non productives)*		ha
dt SFP *= cultures fourragères annuelles (maïs fourrage, céréales ensilées, plantes sarclées fourragères) +prairies temporaires+prairies artificielles +prairies permanentes + quotte part des jachères administratives valorisées par les animaux*		ha
	SFP en % de la SAU	%
dt STH ou prairies permanentes *(inclus les parcours et estives productives)*		ha
	STH en % de la SFP	%
dt prairies temporaires et artificielles		ha
	prairies temporaires et artificielles en %	%

	de la SFP	
dt maïs fourrage		ha
	maïs fourrage en % de la SFP	%
dt autres cultures fourragères annuelles		ha
	autres cultures fourragères annuelles en % de la SFP	%
dt Surface en culture		ha
	surface en culture en % de la SAU	%
part des stocks de concentrés autoconsommée *= *autoconsommation de concentrés / (Stock début céréales + récoltes de l'année - stock fin céréales - semences en terre)* ** Si pas de vente ne pas faire le calcul, mettre directement 100%*		%
Surfaces pastorales privées *Parcours secs peu productifs uniquement (élevages OL et élevage 129 en OV uniquement), les parcours de productivité équivalente aux surfaces de l'exploitation sont intégrés à la SAU sans pondération*		ha
Les productions animales		
UGB totaux *= UGB bovins + UGB ovins + UGB caprins + UGB équins*		UGB
dt UGB de l'atelier principal		UGB
	UGB de l'atelier principal en % UGB totaux	%
dt UGB mis en pension et estives collectives		UGB
dt UGB pris en pension		UGB
dt UGB utilisant les surfaces pastorales de l'exploitation		UGB
	Indice de pastoralisme *= (UGB utilisant les surfaces pastorales de l'exploitation + UGB mis en pension et estives collectives)/UGB totaux*	%
	Chargement *= (UGB bovins + UGB ovins + UGB caprins + UGB accueillis en pension - UGB mis en pension et estives collectives - UGB utilisant les surfaces pastorales de l'exploitation)/ nombre d'ha de SFP*	UGB /ha SFP
Le "capital d'exploitation"		
"Capital d'exploitation" hors foncier *= cheptel vif total+matériel+bâtiments et installations+ améliorations foncières* *Le réalisable, le disponible, les stocks, les parts sociales et les frais d'établissement ne sont pas pris en compte dans le capital total*		€
dt cheptel vif total		€
	cheptel vif total en % du "capital d'exploitation"	%
dt mécanisation		€

	mécanisation en % du "capital d'exploitation"	%
dt bâtiments et installations		€
	bâtiments et installations en % du "capital d'exploitation"	%
	"capital d'exploitation"/UMOt	€/UMOt
"L'endettement"		
capital restant dû fin d'exercice (CT + MT + LT)		€
dt CT		€
	Taux d'endettement *= capital restant dû fin d'exercice/capital d'exploitation hors foncier*	%
Les critères techniques*		
**Le % de matière sèche ainsi que les valeurs UF des aliments (fourrages et concentrés) sont estimés à partir des tables INRA 2007 lorsqu'elles ne sont pas connues. Si aucun détail sur les concentrés n'est connu, on peut prendre une valeur moyenne : par kg de concentrés totaux : 89 % MS ; 1 UF / kg MS ; 0,89 UF / kg brut*		
L'autosuffisance en concentrés (hors CMV) et déshydratés * ** calcul de l'autosuffisance en concentrés à l'échelle de l'exploitation et des ateliers herbivores uniquement* **La luzerne déshydratée est considérée comme un concentré mais les quantités achetées et consommées sont spécifiquement identifiées*		
Quantité de concentrés achetée utilisée *=stock début + achats - stock fin*		T MB
dt luzerne déshydratée		T MB
	Quantité de concentrés achetée utilisée/UGB	T MB/ UGB
Quantité de concentrés produite utilisée *=stock début + achats - stock fin*		T MB
Quantité de concentrés consommée totale *=quantité de concentrés achetée utilisée + quantité de concentrés produite utilisée*		T MB
	Quantité de concentrés consommée /UGB	T MB/ UGB
	autosuffisance en concentrés et déshydratés *= 1- (concentrés utilisés achetés / concentrés consommés totaux)*	%
L'autosuffisance en fourrages grossiers (hors paille)* ** raisonnement à l'échelle des ateliers herbivores* **La luzerne déshydratée est considérée comme un concentré mais les quantités achetées et consommées sont spécifiquement identifiées*		

Quantité de fourrages achetée utilisée *=stock début + achats - stock fin*		T MS
	Quantité de fourrages achetée utilisée/UGB	T MS/ UGB
Quantité de fourrages récoltée utilisée*=stock début + achats - stock fin*		T MS
Quantité de fourrages consommée totale *=quantité de fourrages achetée utilisée + quantité de fourrages produite utilisée*		T MS
	Quantité de fourrages consommée /UGB	T MS/ UGB
	Autosuffisance en fourrages grossiers *= 1- (Fourrages utilisés achetés / fourrages conservés consommés totaux)*	%
L'autosuffisance en paille* ** raisonnement à l'échelle de l'exploitation,* ** Si pas d'achat de paille ne pas faire les calculs mettre directement 100% d'autosuffisance en paille*		
Quantité de paille achetée utilisée *=stock début + achats - stock fin*		T MS
Quantité de paille récoltée utilisée*=stock début + achats - stock fin*		T MS
Quantité de paille utilisée totale *=quantité de paille achetée utilisée + quantité de paille produite utilisée*		T MS
	Autosuffisance en paille *= 1- (Paille achetée / paille totale consommée)*	%
L'autonomie alimentaire par les fourrages (UF)		
	Autonomie alimentaire par les fourrages *= 1 – [(fourrages utilisés achetés + consommation concentrés)/consommation totale]*	%
L'autonomie alimentaire globale (UF)		
	Autonomie alimentaire globale *= 1 – [(fourrages utilisés achetés + concentrés utilisés achetés)/consommation totale]*	%
***Les critères économiques*[2]** *[2] Le montant de l'ensemble des aides utilisé dans le calcul des critères économiques globaux correspond au montant d'aides dues sur la campagne et non au montant perçu sur celle-ci*		
La marge brute finale bovine/ovine		

Produit brut principal bovin/ovin * *=Vente de produits animaux +vente d'animaux+autoconsommation+recettes diverses animales (vente de laine, cuir...) + variations d'inventaire +primes animales (PMTVA y compris l'éventuel supplément extensif, PAB, PBC, Prime supplémentaire à la brebis, Autres primes bovines/ovines) -Achats d'animaux* **Dans le produit brut principal les sous produits d'activité type fumier ne sont pas pris en compte* **Les aides animales sont enregistrées modulation déduite*		€
	Produit brut de l'atelier principal hors aides en % du produit brut global d'exploitation hors aides	%
- Charges opérationnelles du troupeau **=***Frais d'aliments (achetés et prélevés) + Frais vétérinaires (produits, honoraires) + frais divers d'élevage et autres approvisionnements + frais vente directe*		€
- Charges opérationnelles de la SFP bovine/ovine* **=** *Engrais+Amendements+semences (prairies, maïs fourrage…) + traitements+ficelle+bâches+conservateurs+autres frais de la SFP bovine/ovine (assurances, barbelés, piquets, piles, …)* **Les travaux par tiers (ensilage et enrubannage) ne sont pas pris en compte dans les charges opérationnelles de la SFP bovine/ovine mais dans les charges de structure*		€
= Marge brute finale bovine/ovine avec aides		€
	Marge brute finale/UGB bovins/ovins	€/UGB
La marge brute globale d'exploitation		
Produit brut global d'exploitation * *= Produits brut de la SFP[1] + Produit brut cultures[2] + Produits brut bovins/ovins et autres ruminants[3] + aides générales de l'exploitation[4] + Produit brut d'un petit atelier annexe (poulets, porcs, tourisme, visites, chambre, table d'hôte, gîte) + recettes diverses* **Les aides sont incluses dans le produit brut global d'exploitation*		€
	Produit Brut global d'exploitation/UMOt	€/UMOt
dt produit brut herbivores hors aides		€
	Produit brut herbivores hors aides en % du Produit brut global d'exploitation	%
dt produit brut bovin/ovin hors aides		€
	Produit brut bovin/ovin hors aides en % du Produit brut global d'exploitation	
dt produit brut cultures hors aides		€
	Produit brut cultures hors aides en % du Produit brut global d'exploitation	
dt produit brut de la SFP hors aides		€
	Produit brut de la SFP hors aides en % du Produit brut global d'exploitation	

dt produit brut ateliers annexes et autres activités hors aides		€
	Produit brut ateliers annexes et autres activités hors aides en % du Produit brut global d'exploitation	
dt aides totales		€
	Aides totales en % du Produit brut global d'exploitation	%
dt aides du 1er pilier *(PBC, PMTVA, PAB, SCOP, DPU, franchise de modulation)*		€
	Aides du 1er pilier en % des aides totales	
dt aides du 2nd pilier *(ICH, PHAE, autres MAE, aides conversion)*		€
	Aides du 2nd pilier en % des aides totales	
- Charges opérationnelles globales d'exploitation *= Charges opérationnelles du troupeau[6] + charges opérationnelles de la SFP[7] + charges opérationnelles cultures[8] + charges opérationnelles ateliers annexes + charges opérationnelles non affectables (Approvisionnement non affectable : vêtements, produits d'entretiens, ...)*		€
	charges opérationnelles globales d'exploitation en % du produit brut global d'exploitation	%
= Marge brute globale d'exploitation		€
	Marge brute globale d'exploitation /UMOt	€/UMOt
- Aides totales		€
= Marge brute globale d'exploitation hors aides		€

[1]*Vente fourrage+ Prise en pension+ primes SFP (PHAE, autres MAE affectables à la SFP, Part de la Prime de conversion AB affectable à la SFP, SCOP maïs fourrages et céréales immatures ensilés). Les variations d'inventaires de fourrages ne sont pas prises en compte dans les produits de la SFP* [2] *Vente totales sur l'année (ventes de la récolte de l'année et du stock début)+ cessions internes totales sur l'année (autoconsommation de la récolte de l'année et du stock début) + variations de stock+ primes cultures (Primes SCOP, Part de la Prime de conversion AB affectable aux cultures, MAE affectables aux cultures). Dans le produit brut principal les sous produits d'activité type paille ne sont pas pris en compte* [3] *Vente de produits animaux +vente d'animaux+autoconsommation+recettes diverses animales (vente de laine, cuir...) + variations d'inventaire -Achats d'animaux +primes animales (PMTVA (y compris l'éventuel supplément extensif), PAB, PBC, Prime supplémentaire à la brebis, Autres primes bovines/ovines). Dans le produit brut principal les sous produits d'activité type fumier ne sont pas pris en compte* [4] *ICHN (dont ISM), Part MAE intervenant à ce niveau, DPU (normaux et jachère) modulation déduite, aides exceptionnelles (aides sécheresse, dégrèvement d'impôt, aides au transport…), aides JA (hors DJA), franchise de modulation, autres aides générales (aides de minimis …)* [6] *Frais d'aliments (achetés et prélevés) + Frais vétérinaires (produits, honoraires) + frais divers d'élevage et autres approvisionnements + frais vente directe)* [7] *Engrais+Amendements+semences (prairies, maïs fourrage…) + traitements + ficelle + bâches+conservateur+autres frais de la SFP (assurances, barbelé, piquets, pile, …). Les travaux par tiers (ensilage et enrubannage) ne sont pas pris en compte dans les charges opérationnelles de la SFP mais dans les charges de structure* [8] *Engrais+ Amendements+ Semences (achetées et prélevées) + Traitements+ Autres frais cultures (assurances récoltes). Les travaux par tiers (récolte) ne sont pas pris en compte dans les charges opérationnelles des cultures mais dans les charges de structure*		
Les charges de structure		
Charges de structure* *= travail (charges sociales familiales (MSA) + assurances accidents du travail + salaires + avantages en nature+ charges sociales salariales) + mécanisation (carburant + entretien + assurance du matériel + amortissements + travaux effectués par des entreprises + petit équipement non amortissable) + bâtiments (entretien + assurances + amortissements) + foncier (fermage (terres en location) + impôts foncier (terres en propriété) + entretien +(clôtures, drainage…))+ charges diverses (eau, électricité, téléphone, frais de comptabilité, frais du véhicule d'exploitation, autres assurances….) + Frais financiers des emprunts et découvert bancaires (intérêts hors prêts d'achat de foncier)* **L'ensemble des travaux par tiers sont affectés aux charges de structure*		€
	charges de structure en % du produit brut global d'exploitation avec aides	%
dt travail		€
	Travail en % des charges de structure	%
dt mécanisation		€
	Mécanisation en % des charges de structure	%
dt bâtiments et installations		€
	Bâtiments et installations en % des charges de structure	%
dt foncier		€
	Foncier en % des charges de structure	%
dt charges diverses		€
	Charges diverses en % des charges de	%

	structure	
L'Excédent Brut d'Exploitation (EBE)		
EBE		€
= Marge brute globale d'exploitation avec aides		€
- Charges de structure		€
+ amortissements *= amortissements mécanisation + amortissements bâtiments + amortissements améliorations foncières (clôtures, drainage…)*		€
+ Frais financiers *= intérêts emprunts (hors prêts d'achat de foncier) et découverts bancaires*		€
	EBE en % du Produit brut global d'exploitation	%
	EBE/UMOe	€/UMOe
La Valeur Ajoutée Hors Fermage (VAHF)		
VAHF		€
= EBE		€
- Aides Totales		€
+ salaires et charges sociales salariales		€
+ charges sociales familiales (MSA)		€
+ assurances accidents du travail		€
+ impôts fonciers		€
+ taxes (animales, végétales, ADAR)		€
+ fermage réel		€
	VAHF/UMOt	€/UMOt

Annexe 2 : Fiche de l'enquête « Autonomie alimentaire »

1 - Concernant l'autonomie en aliment de l'exploitation

1a. En année normale, c'est-à-dire tel que votre système est conçu pour un régime de croisière, achetez vous ou vendez vous ...?

	Fréquence d'achat 1 = jamais, 2 = tous les ans, 3 = occasionnellement *(donnez fréquence sur 5 ans ex : 2 ans/5)*	Provenance des aliments (matières premières) achetés				Fréquence de vente 1 = jamais, 2 = tous les ans, 3 = occasionnellement *(donnez fréquence sur 5 ans ex : 2 ans/5)*	
		Certifiés AB	Type de vendeur principal	Département	Distance [1] provenance matières premières		
du foin (sec)							*N° choix* / *Fréquence*
du foin sur pied							*N° choix* / *Fréquence*
de l'ensilage/enrubannage herbe							*N° choix* / *Fréquence*
du maïs fourrage (ensilé ou en vert)							*N° choix* / *Fréquence*
de la luzerne déshydratée							*N° choix* / *Fréquence*
de la paille alimentation							*N° choix* / *Fréquence*
de la paille litière							*N° choix* / *Fréquence*
d'autres fourrages *(Nature)*							*N° choix* / *Fréquence*
des estives collectives/pensions (Précisez surface/durée/nbre animaux)							*N° choix* / *Fréquence*
des céréales							*N° choix* / *Fréquence*
des aliments protéiques (pois, soja...)							*N° choix* / *Fréquence*
des aliments complémentaires complets							*N° choix* / *Fréquence*
Autres *(Nature)*							*N° choix* / *Fréquence*

[1] **Indiquer la distance de provenance des matières premières uniquement. Si vous achetez à un marchand et que vous ne savez pas où il se fournit, indiquez "ne sait pas ", mais n'indiquez pas la distance à laquelle se trouve votre marchand.**

1b. Comment jugez-vous l'autonomie de votre exploitation ?

Liste de choix :

1 - Satisfaisante	**- En fourrage**		*N° du choix*
2 - A renforcer	**- En concentrés totaux**		*N° du choix*
3 - Excédentaire	**- En protéines**		*N° du choix*
4 - Non recherchée	**- dont valeur azotée des fourrages (légumineuses, date récolte, ...)**		*N° du choix*
	- dont concentrés azotés (protéagineux purs ou en mélange)		*N° du choix*
	- En paille litière		*N° du choix*

Remarques et justification de l'éleveur. Notament expliquer la stratégie si vente de foin et achat de concentrés, ou vente de céréales et achat d'autres concentrés

X

2 - Concernant l'importance des atouts et contraintes qui influent sur vos choix

Selon vous, quels sont les forces et les faiblesses de votre exploitation ou de votre système pouvant expliquer le degré d'autonomie alimentaire atteint ?

Dans les listes de choix proposées ci-dessous, classer par ordre de priorité les 3 éléments étant les plus favorables, et les 3 éléments étant les plus contraignants à l'expression de l'autonomie alimentaire sur votre exploitation (du plus prioritaire, noté 1 au moins prioritaire, noté 3)

Les 3 atouts	N° d'ordre
SAU disponible non limitante	
Parcellaire bien structuré	
Bon pourcentage de terres labourables	
Mécanisation non limitante (propriété ou entreprise/CUMA)	
Proportion de prairies fauchables non limitante	
Disponibilité en main d'œuvre suffisante	
Conditions pédo-climatiques / Potentiel agronomique correct	
Bâtiments bien structurés (logement, stockage, distribution)	
Bonne maîtrise de la qualité des fourrages	
Bonne valorisation des produits, volume de production limité	
Surfaces pâturables portantes	
Eau présente et facilement accessible pour chaque pâture	
Pâtures proches des bâtiment et/ou bien groupées (accès faciles)	

Les 3 contraintes	N° d'ordre
Nécessité/volonté économique de maintenir un certain volume de production	
SAU disponible limitante	
Parcellaire morcellé et/ou éloignement	
Sols à faible réserve en eau, SAU séchante	
Faible pourcentage de terres labourables	
PAC et MAE interdisant de labourer des prairies naturelles	
Coût de production des fourrages	
Coût de production des concentrés	
Mécanisation limitante (peu d'entreprise/CUMA/entraide)	
Disponibilité en main d'œuvre réduite	
Faible potentiel agronomique des sols	
Bâtiments mal adaptés (logement, stockage, distribution)	
Problème de maîtrise de la qualité des fourrages	
Beaucoup de prairies naturelles non fauchables	
Pâtures hydromorphes et/ou inondables	
Surface pâturables éloignées et/ou morcellées	
Pâtures séchantes	

Remarques et justification de l'éleveur

3 - Adaptations, modifications réalisées et projets à moyen terme relatifs à l'autonomie alimentaire de votre exploitation

Vous vous êtes converti en cours de carrière, dans le cadre de la conversion vous avez réalisé des adaptations concernant l'autonomie alimentaire		*Choix O/N*
Depuis votre installation (ou conversion), vous avez réalisé des adaptations concernant l'autonomie alimentaire		*Choix O/N*
Pensez vous, à court ou moyen terme, réaliser des adaptations de système ou de pratiques pour améliorer l'autonomie alimentaire de votre exploitation ?		*Choix O/N*

Si vous avez répondu "oui" à l'une ou l'autre, ou aux 3 questions précédentes, dans la liste de choix proposée ci-dessous, classez par ordre de priorité les 3 modifications majeures que vous avez faites, ou que vous comptez réaliser, pour jouer sur l'autonomie alimentaire de votre exploitation (du plus prioritaire, noté 1 au moins prioritaire, noté 3)

Stratégies concernant l'autonomie alimentaire	Dans le cadre de la conversion	Depuis votre conversion/installation	Projets à moyen terme
Agrandissement	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Mise d'animaux en pension ou utilisation de parcours/estives collectifs	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Baisse de volume et/ou modification de l'équilibre de production (type animaux produits/saisonnalité)	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Produire plus de céréales ou mélanges céréales/protéagineux (concentrés)	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Produire plus de protéines par l'implantation de légumineuses	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Produire plus de protéines par la culture de protéagineux	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Implanter plus de prairies temporaires ou artificielles	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Augmentation de la main d'œuvre (association, embauche)	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Délégation de travaux avec recours à l'entreprise/CUMA	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Investissements en bâtiment (logement et/ou stockage)	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Investissements en matériel	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Améliorations foncières (drainage, clôtures, ...)	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Conduite de l'alimentation par une meilleure gestion de l'existant	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Amélioration de la qualité des prairies (sursemis, fertilisation, fauche/pâture, fauche refus, ...)	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Implantation de cultures dérobées	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
Augmenter la part du paturage dans l'alimentation totale	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
	N° d'ordre	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
	N° d'ordre	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
	N° d'ordre	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*
	N° d'ordre	*N° d'ordre*	*N° d'ordre*

Remarques et justification de l'éleveur

4 - Concernant vos pratiques de gestion des surfaces fourragères et de l'alimentation

Quelles sont vos pratiques actuelles, et celles que vous pensez mettre en place à court ou moyen terme, concernant la gestion des surfaces fourragères et l'alimenation de votre troupeau ?

	Pratiques actuelles 1 - Oui (toujours) 2 - Pas systématique 3 - Non (jamais) 4 - Pas possible		**Pratiques à venir** 1 - Oui (toujours) 2 - Pas systématique 3 - Non (jamais) 4 - Pas possible	
4a : Gestion du pâturage				
Déprimage		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Sortie précoce des animaux		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Pâturage automnal tardif ou pâturage d'hiver		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Pâturage continu		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Pâturage tournant		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Distribution de fourrages conservés en période de pâturage estival		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
4b : Gestion de la fauche				
Fauche précoce (ensilage/enrubannage/foin)		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Priorité à la fauche (rotation pâture rapide, chargement pâture élevé...)		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Recherche d'une seconde coupe systématique		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
4c : Gestion globale des prairies et de la qualité des fourrages				
Epandage de lisiers sur prairies/cultures (effet azote rapide)		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Choix des espèces et variétés semées		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Utilisation d'outil d'aide à la gestion de l'herbe (somme de températures, herbomètre, ...)		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
4d : Gestion de l'alimentation et de la complémentation				
Engraissement / finition des animaux au pâturage (herbe pâturée)		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Engraissement / finition des animaux à l'auge (fourrages conservés)		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Distribution de concentrés en période de pâturage aux femelles en lactation		*N° du choix*		*N° du choix*
Commentaires				
Distribution de concentrés en période de pâturage aux animaux d'élevage (génisses, agnelles)		*N° du choix*		*N° du choix*

Distribution hivernale de concentrés à tous les animaux		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
Rationnement hivernal des concentrés par lot		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
Rationnement hivernal des concentrés individuel		N° du choix		N° du choix
Commentaires				

4e : Contrôle de l'alimentation

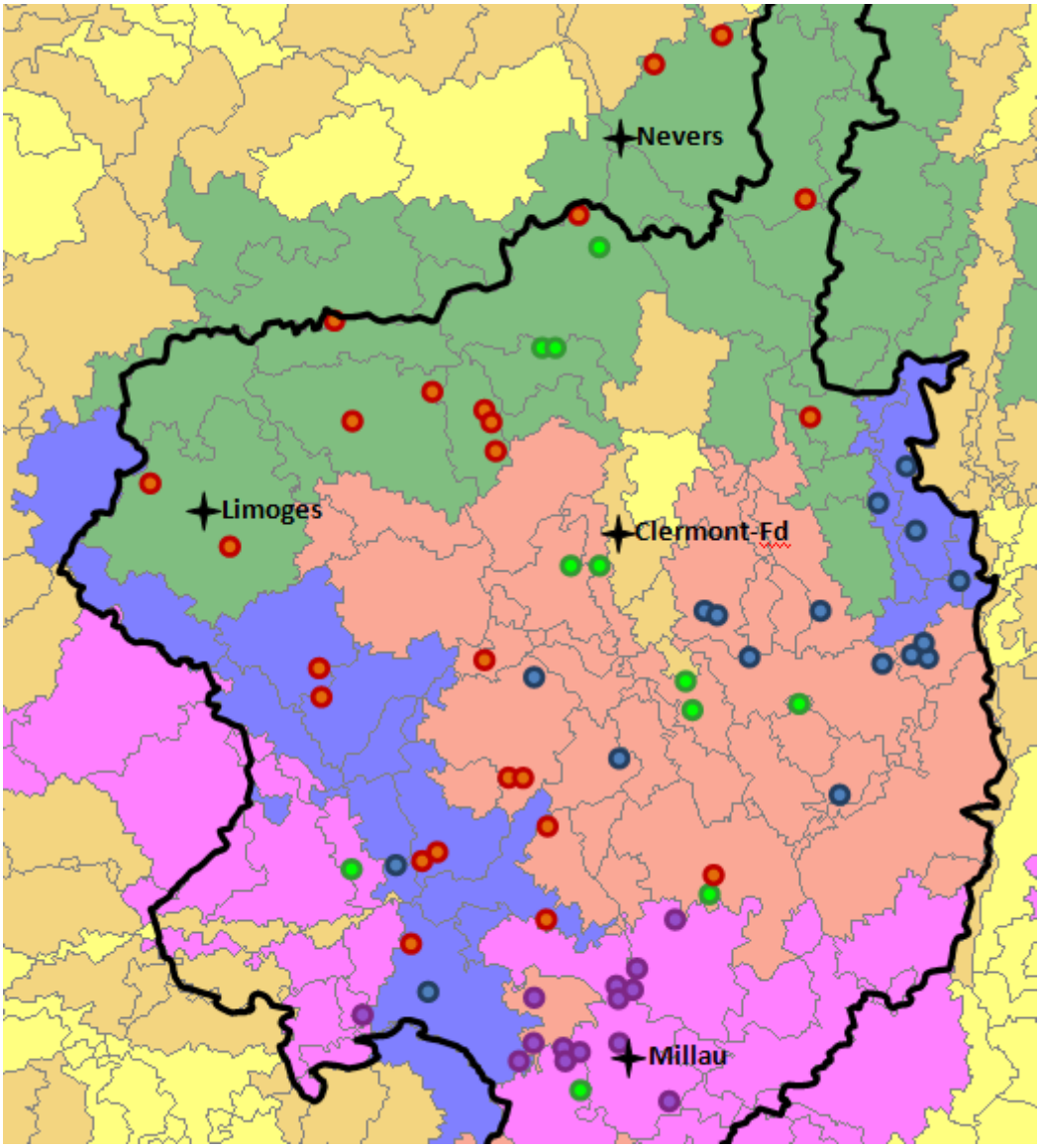
Contrôle des objectifs de production (lait, croissance), pesée des animaux		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
Calcul de rations		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
Analyse de fourrages		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
Pesée de la ration, contrôle de la quantité de fourrages et/ou concentrés distribués		N° du choix		N° du choix
Commentaires				

4f : Autres pratiques concernant la gestion des surfaces fourragères, de l'alimentation

		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
		N° du choix		N° du choix
Commentaires				
		N° du choix		N° du choix
Commentaires				

Remarques et justification de l'éleveur

Annexe 3 : Localisation des 66 élevages agrobiologiques du Massif Central selon les zones d'élevages.

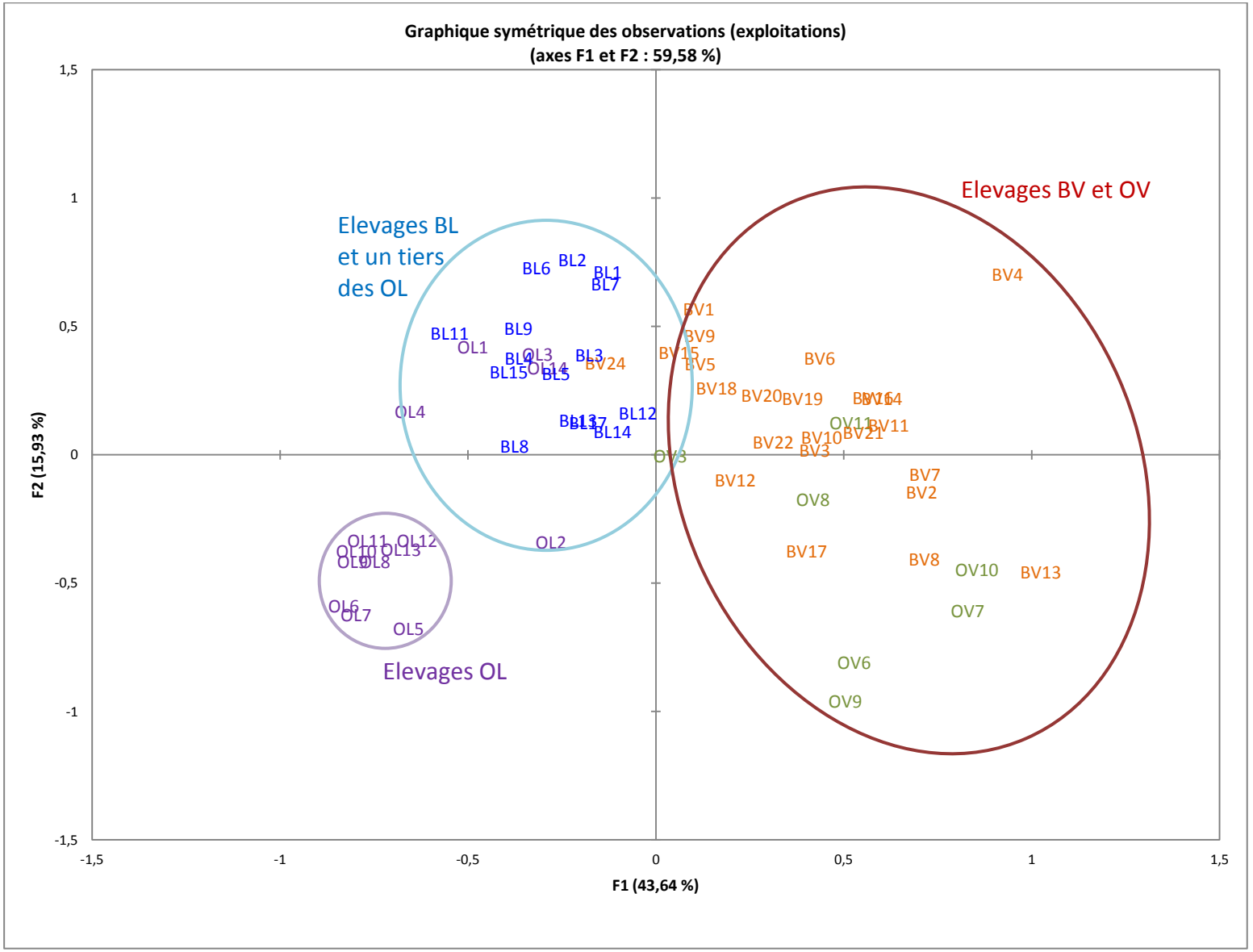


Libellé des 6 zones d'élevage du Massif Central :

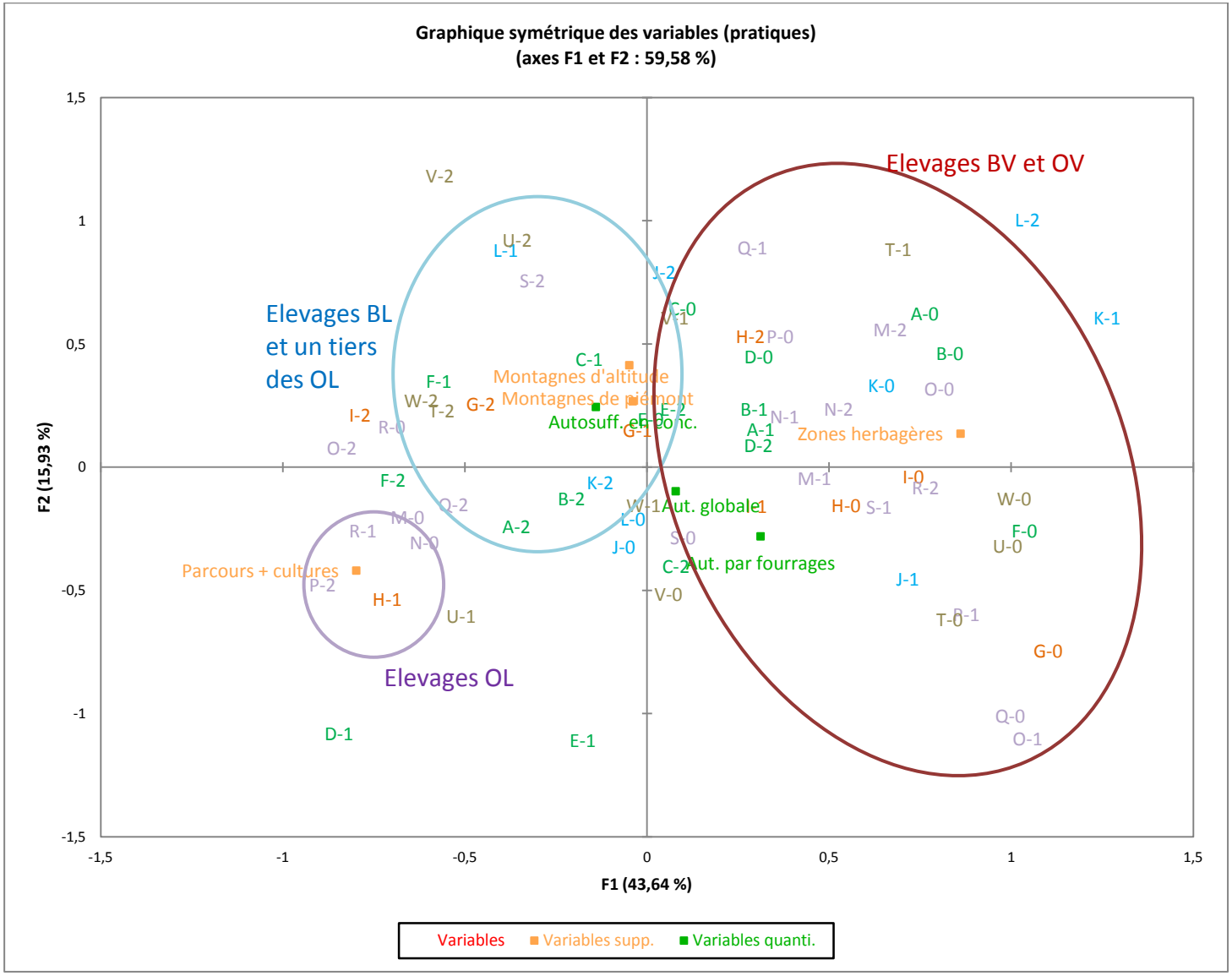
- Zone 0 : Céréalière à bon potentiel
- Zone 1 : Céréalière à potentiel moyen
- Zone 2 : Montagnes de piémont (fourragère)
- Zone 4 : Herbagère (Nord MC et Est)
- Zone 5 : Parcours + cultures
- Zone 6 : Montagnes d'altitude
- Contour du Massif Central

- Elevages OL
- Elevages OV
- Elevages BL
- Elevages BV

Annexe 4 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les exploitations enquêtées.



Annexe 4 (suite) : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les exploitations enquêtées.



Légende des annexes 4, 5, 6, 7et 8 :

Gestion du pâturage

A : Déprimage
B : Sortie précoce des animaux
C : Pâturage automnal tardif ou pâturage d'hiver
D : Pâturage continu
E : Pâturage tournant
F : Distribution de fourrages conservés en période de pâturage estival

Gestion de la fauche

G : Fauche précoce
H : Priorité à la fauche (rotation pâture rapide, chargement élevé,…)
I : Recherche d'une seconde coupe systématique

Gestion globale des prairies et de la qualité des fourrages

J : Epandage de lisiers sur prairies/cultures
K : Choix des espèces et variétés semées
L : Utilisation d'outils d'aide à la gestion de l'herbe

Gestion de l'alimentation et de la complémentation

M : Engraissement/finition des animaux au pâturage
N : Engraissement/finition des animaux à l'auge
O : Distribution de concentrés en période de pâturage aux femelles en lactation
P : Distribution de concentrés en période de pâturage aux animaux d'élevage (génisses, agnelles)
Q : Distribution hivernale de concentrés à tous
R : Rationnement hivernal des concentrés par lot
S : Rationnement hivernal des concentrés individuel

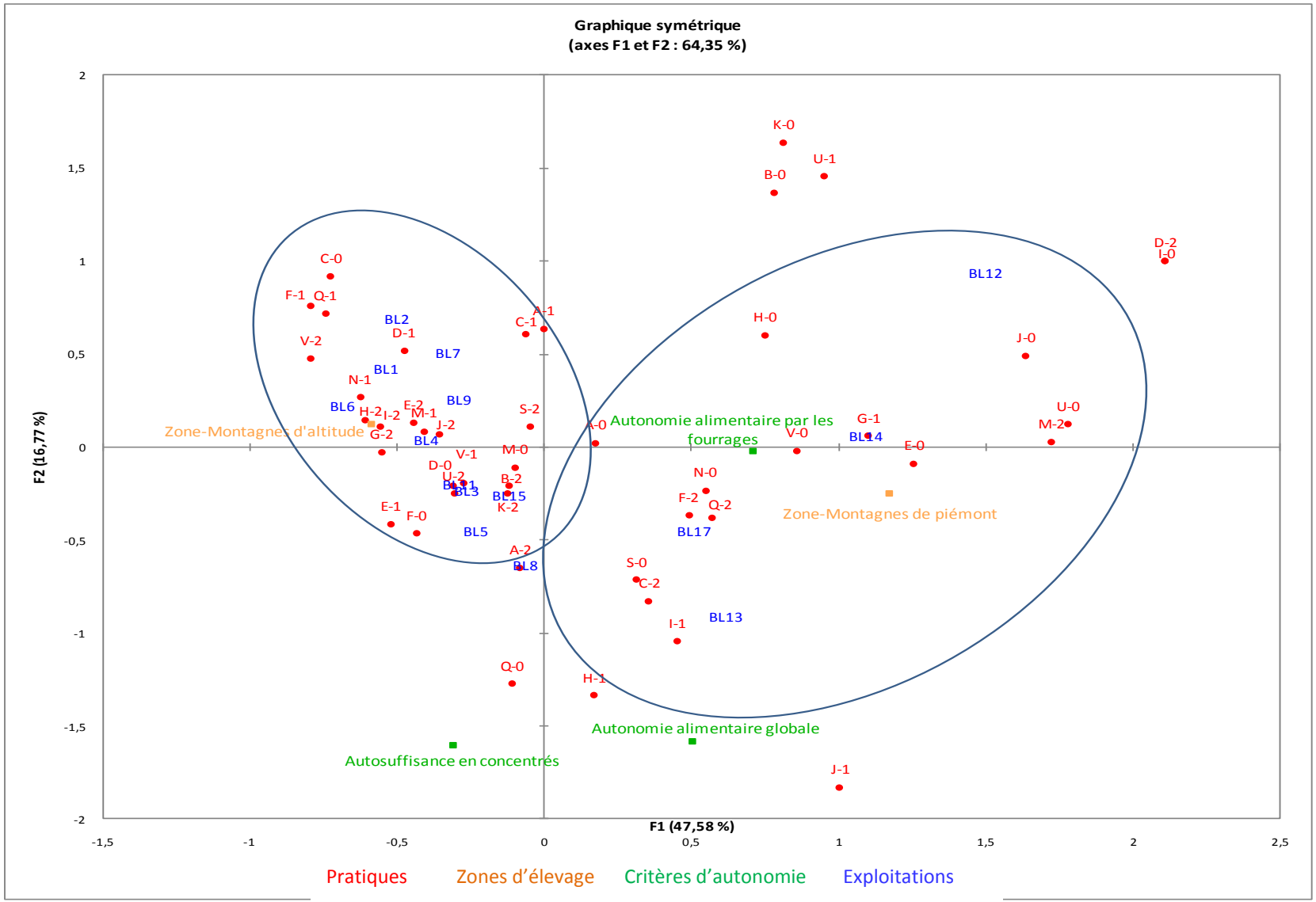
Contrôle de l'alimentation

T : Contrôle des objectifs de production (lait, croissance), pesée des animaux
U : Calcul de rations
V : Analyse de fourrages
W : Pesée de la ration, contrôle de la quantité des fourrages et/ou concentrés distribués

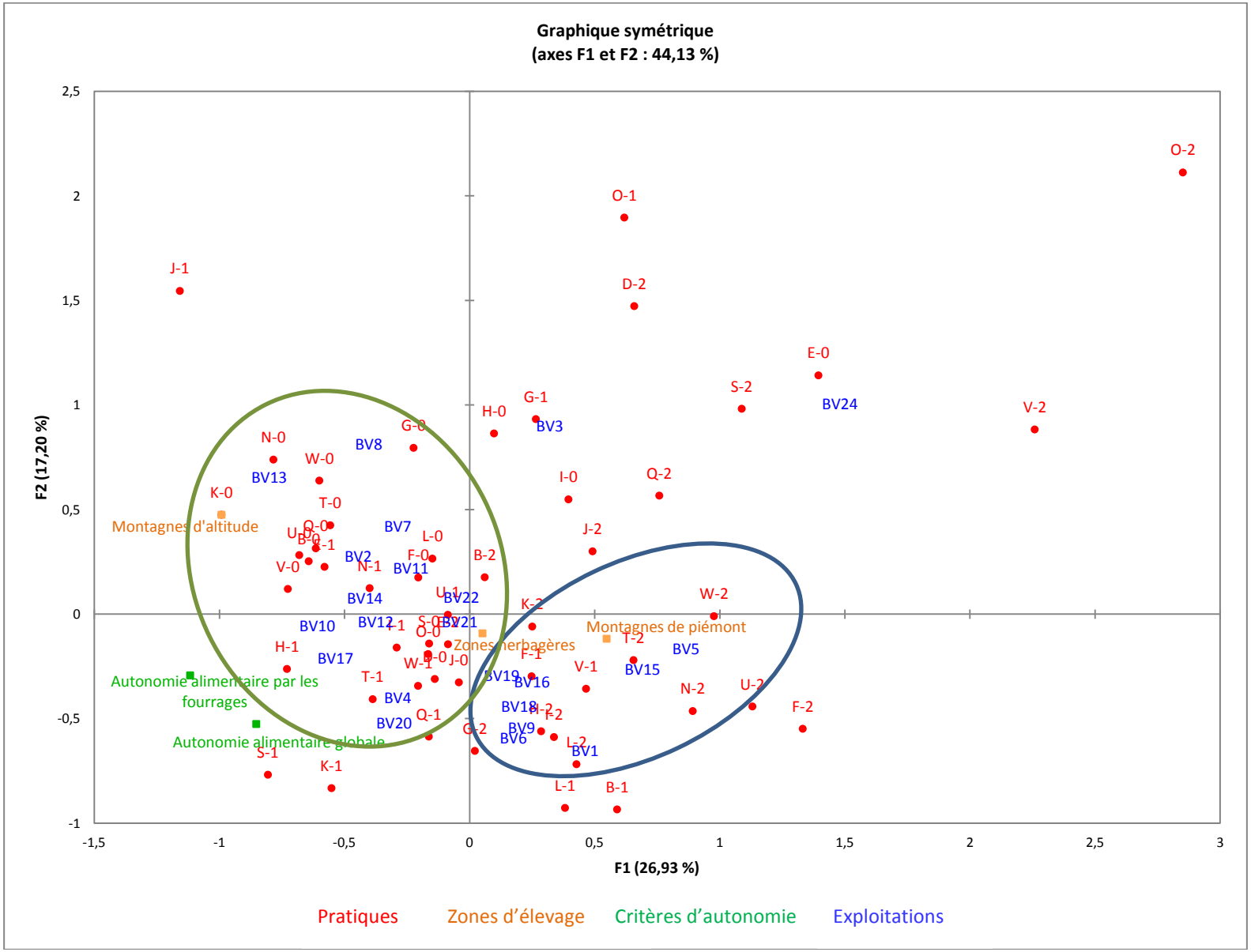
Fréquence de la pratique

0 : Jamais
1 : Pas systématique
2 : Toujours

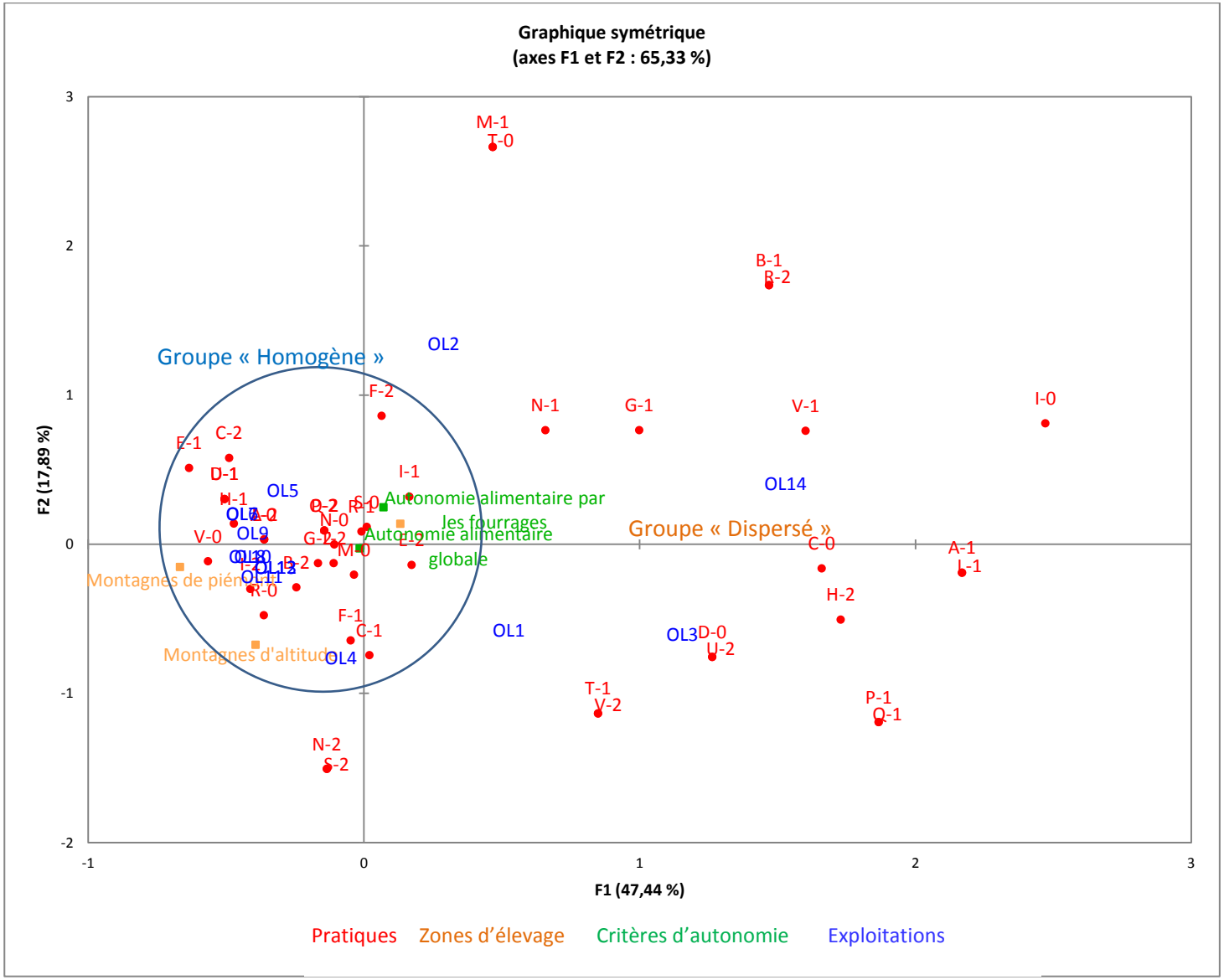
Annexe 5 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages BL.



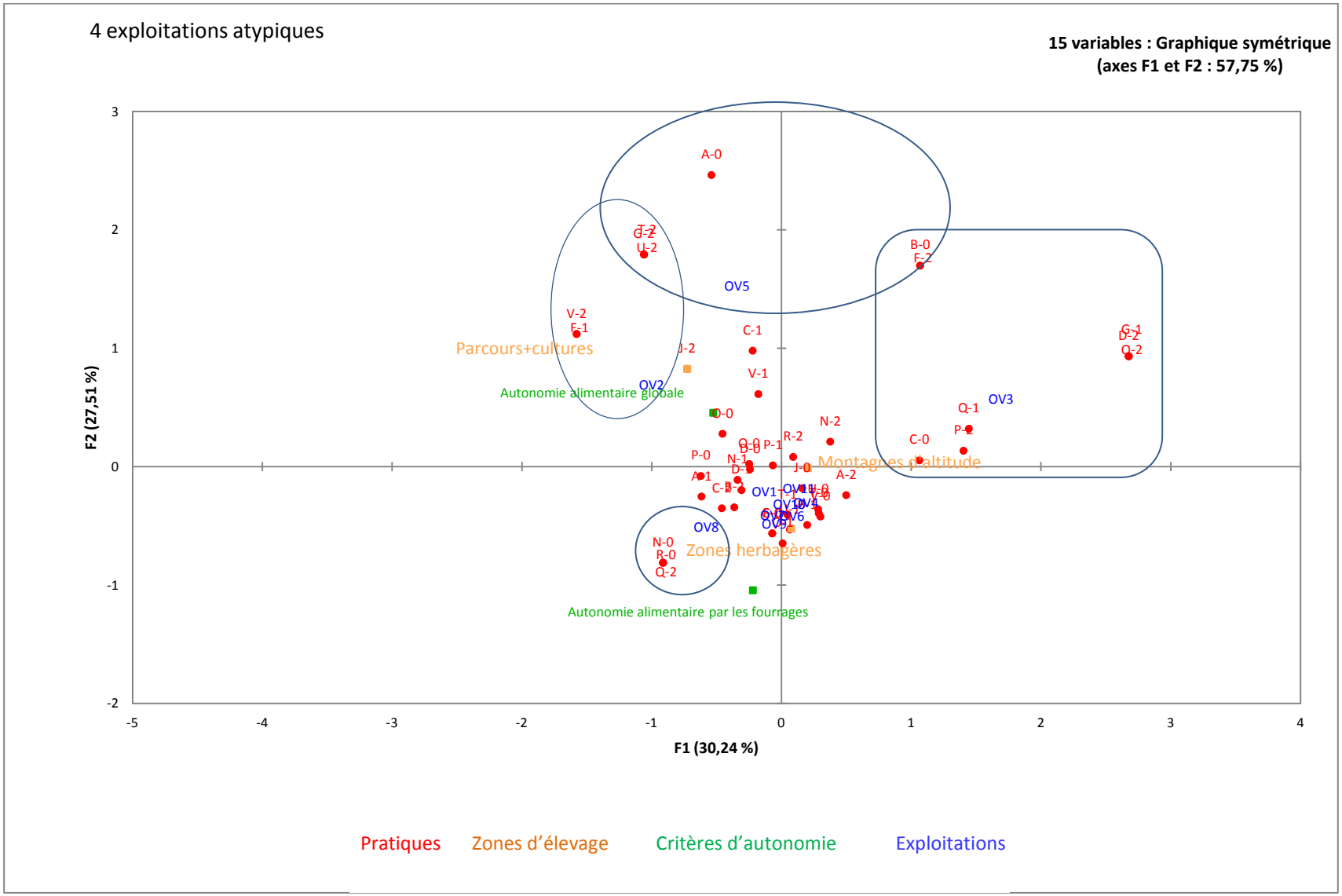
Annexe 6 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages BV.



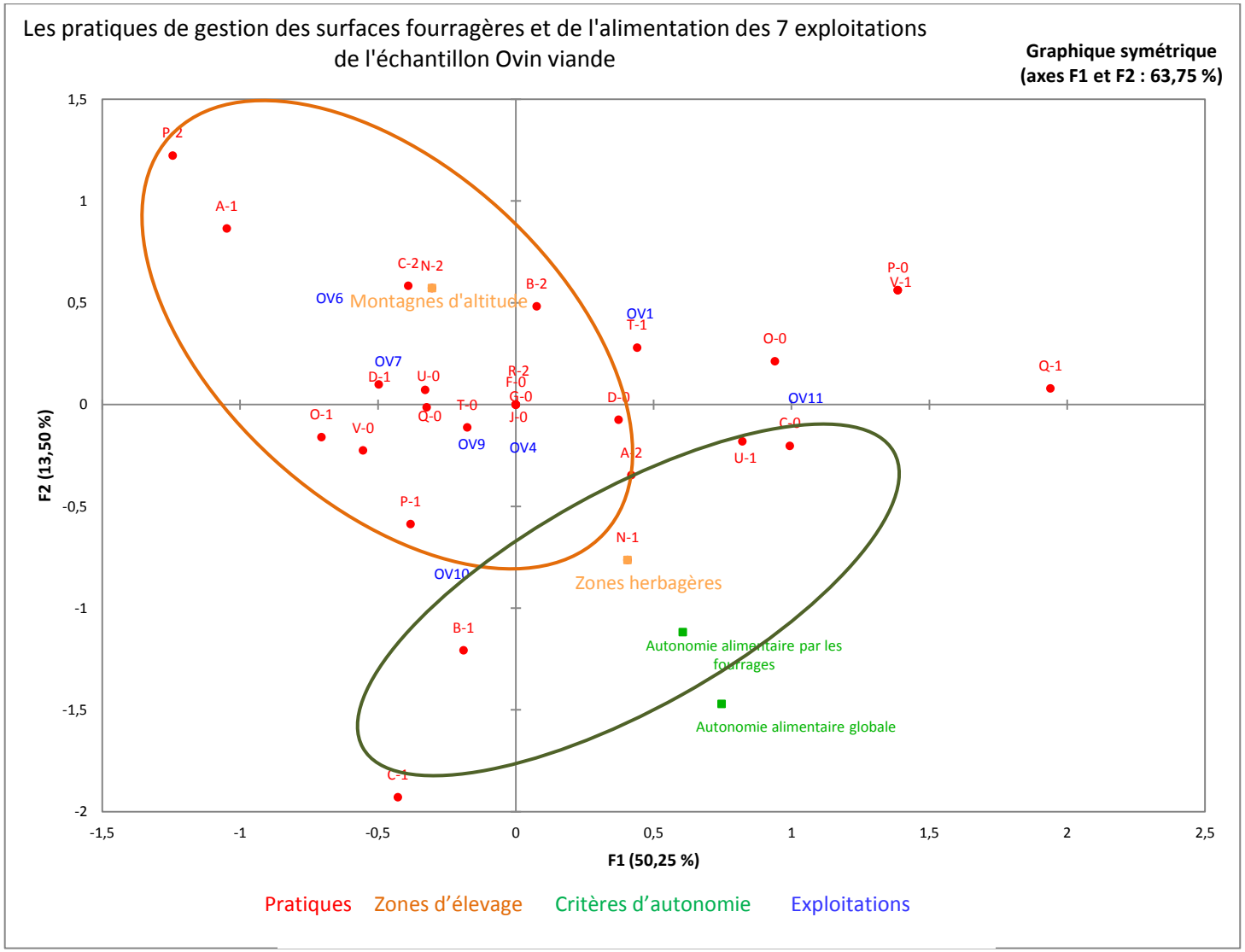
Annexe 7 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages OL.



Annexe 8 : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages OV.



Annexe 8 (suite) : Graphique symétrique issu de l'ACM réalisée sur les pratiques de gestion mises en place dans les élevages OV.



Travail financé dans le cadre de la Convention Interrégionale Massif Central par :

VetAgro Sup

BELLEIL, Aurélie, 2011, Résultats et performances des élevages en agriculture biologique du Massif Central : l'autonomie alimentaire, un enjeu prédominant, 41 pages, mémoire de fin d'études, Clermont-Ferrand, 2011.

STRUCTURE D'ACCUEIL :

Institut National de Recherche Agronomique de Clermont-Theix (INRA)

ENCADRANTS :

Maître de stage : VEYSSET Patrick (INRA)

Tuteur pédagogique : LAURENT Claire

OPTION : Agronomie, Productions Végétales et Environnement

RESUMÉ

Le Massif Central est une grande région d'élevage, et quatre grands types d'élevages herbivores s'y côtoient : les bovins viande, les bovins lait, les ovins viande et les ovins lait. Dans cette zone, l'agriculture biologique (AB) connaît un fort développement depuis quelques années. Pour tous ces éleveurs, et ceux qui souhaiteraient se convertir à l'AB, le manque de références à l'échelle du Massif Central peut représenter un réel handicap. Le projet « Systèmes », conduit par plusieurs partenaires agricoles de la zone (Institut de l'Elevage, INRA,…), a pour but de mettre à jour et d'enrichir les références existantes. L'ensemble des données technico-économiques de 66 élevages, appartenant aux quatre grandes filières, seront analysées sur quatre campagnes agricoles (2008 à 2011). Les premiers résultats obtenus ont permis de mettre en évidence l'autonomie alimentaire des élevages comme un élément fondamental de leur fonctionnement. Au sein des quatre filières étudiées, les éleveurs cherchent d'abord à optimiser leur autosuffisance en concentrés et leur système fourrager, pour une production abondante et de qualité. De plus, ils doivent trouver un équilibre de leur système de façon à ce que la structure de l'exploitation permette une production végétale suffisante pour le troupeau. Toutefois, les pratiques qu'ils peuvent mettre en œuvre sont fortement conditionnées par le contexte pédoclimatique de leur zone de travail et le contexte conjoncturel de chaque filière. Ainsi, leur marge de manœuvre la plus importante est celle de la gestion et du contrôle de l'alimentation, qui doit tendre vers l'économie.

Mots clés :

agriculture biologique, élevage, Massif Central, résultats technico-économiques, autonomie alimentaire.