

# L'autonomie de l'alimentation des systèmes d'élevage allaitant : évaluation et impacts économiques

M. Lherm, M. Benoit

**Pour évaluer la capacité des exploitations d'élevage à valoriser les ressources disponibles, différentes notions d'autonomie (herbagère, fourragère, alimentaire) sont définies et mises en relation avec les performances techniques et économiques des exploitations.**

## RÉSUMÉ

*Un niveau d'autonomie élevé traduit la capacité de l'exploitation à satisfaire, par ses ressources végétales, une part élevée des besoins des animaux. Dans les zones de montagne et défavorisées étudiées, la principale ressource est l'herbe, pâturée ou récoltée. Dans les exploitations allaitantes, bovines et ovines, les niveaux élevés d'autonomie ne compromettent pas les niveaux de productivité ; ils correspondent à une bonne maîtrise des charges (alimentation et fertilisation), à une bonne rentabilité économique (marge par UGB) et à une utilisation plus rationnelle de l'ensemble de l'exploitation. Ces observations sont confirmées par une expérimentation de type système : une désintensification peut conduire à une amélioration de la rentabilité économique mais nécessite une plus grande technicité pour valoriser au mieux les ressources herbagères.*

## MOTS CLÉS

Agriculture biologique, analyse économique, autonomie, bovin allaitant, conservation de la récolte, exploitation, fertilisation, ovin, prairie, système d'élevage, système fourrager.

## KEY-WORDS

Crop conservation, economical analysis, farm, fertilization, forage system, grassland, livestock rearing system, organic farming, self-sufficiency, sheep, suckling cattle

## AUTEURS

Laboratoire d'Economie de l'Elevage (LEE), INRA Clermont - Theix, F-63122 Ceyrat ; lherm@sancy.clermont.inra.fr

Les prairies occupent 43% de la SAU française (Recensement Agricole, 2000) mais 79% (dont 85% en STH) en Auvergne et 86% en Limousin (BÉLARD et LIÉNARD, 2001). Leur importance dans les résultats économiques des exploitations d'élevage de ces zones est donc primordiale, en assurant la majeure partie des ressources alimentaires du troupeau, au meilleur coût, et en donnant une image de «naturalité» aux produits issus de ces exploitations. Afin d'évaluer la capacité des exploitations d'élevage à valoriser ces ressources, nous analysons différentes notions d'autonomies et les mettons en relation avec les performances techniques et économiques des exploitations.

Cette analyse porte sur des systèmes bovins allaitants et ovins allaitants dont les spécificités (diversité des produits vendus en production bovine, diversité des conduites de la reproduction et des productivités numériques en production ovine) ont conduit à des méthodes d'analyse parfois un peu différentes. Après avoir précisé les notions d'autonomie utilisées, nous les relierons aux fonctionnements et aux performances des exploitations. Une approche expérimentale permet de confirmer certaines conclusions tirées de l'observations des exploitations.

## L'autonomie des systèmes : différents points de vue et critères d'évaluation

Le terme d'autonomie alimentaire a pour objectif de préciser la proportion de l'alimentation consommée par les animaux qui est produite sur l'exploitation. Elle est calculée sur une campagne fourragère (12 mois).

Nous considérons **trois niveaux d'autonomie** (tableau 1) correspondant à trois types d'aliments produits dans l'exploitation et utilisés

TABLEAU 1 : **Mode de calcul des différentes notions d'autonomie.**

TABLE 1 : *Method of determining the different types of self-sufficiency.*

<b>Sont considérés comme aliments « non autonomes »...</b>	
<b>Autonomie alimentaire</b>	Tous achats d'aliments, fourragers, céréaliers ou autres (y compris lait en poudre + minéraux et vitamines)
<b>Autonomie fourragère</b>	Achats aliments + céréales et protéagineux produits sur l'exploitation et utilisés pour animaux durant la campagne
<b>Autonomie herbagère</b>	Tous les aliments sauf l'herbe produite = Achats aliments + céréales et protéagineux produits sur l'exploitation + fourrages type maïs
<b>Autonomie technique</b> : aliments non autonomes estimés sur la base des UF	
<b>Autonomie alimentaire</b>	$(\Sigma \text{UF consommées} - \text{UF "fourrages+céréales+prot..." achetées}) / \Sigma \text{UF consommées}$
<b>Autonomie fourragère</b>	$(\Sigma \text{UF consommées} - \text{UF "fourrages+céréales+prot..." achetées} - \text{UF céréales et prot produits}) / \Sigma \text{UF consommées}$
<b>Autonomie herbagère</b>	$(\Sigma \text{UF consommées} - \text{UF "fourrages+céréales+prot..." achetées} - \text{UF céréales et prot produits} - \text{UF fourrages non herbe produits}) / \Sigma \text{UF consommées}$
<b>Autonomie économique</b> : aliments non autonomes estimés sur une notion d'équivalence économique à la viande produite (€)	
<b>Autonomie alimentaire</b>	$(\text{Viande produite (€)} - \text{coût de l'alimentation achetée (€)}) / \text{Viande produite (€)}$
<b>Autonomie fourragère</b>	$(\text{Viande produite (€)} - \text{coût alimentation achetée et céréales, protéagineux produits (€)}) / \text{Viande produite (€)}$
<b>Autonomie herbagère</b>	$(\text{Viande produite (€)} - \text{coût alimentation achetée et céréales, protéagineux, fourrages non herbe produits (€)}) / \text{Viande produite (€)}$

par le troupeau : soit l'ensemble des aliments (on parlera alors d'autonomie **alimentaire**), soit les fourrages dits grossiers seuls (autonomie **fourragère**), soit l'herbe seule, pâturée ou récoltée (autonomie **herbagère**). Cette dernière traduit le caractère herbivore du régime des ruminants et marque la liaison au sol (terroir), la typicité géographique (AOC, IGP) du produit (lait, viande) passant bien par l'herbe et non par le concentré ou le maïs. L'autonomie alimentaire traduit la capacité de l'exploitation à nourrir les animaux qui y sont élevés et peut rendre ainsi compte de la traçabilité de leur alimentation (OGM, pratiques de production).

La quantité d'aliments utilisés par les animaux est généralement évaluée par la quantité d'énergie (en Unités Fourragères, UF) qu'elle apporte. Le calcul de l'autonomie correspondant à cette approche nécessite donc l'évaluation de l'ensemble des UF nécessaires à chaque type d'animal de l'élevage ainsi que la part des UF apportées par les aliments achetés (hors paille pour litière).

Lorsqu'il est trop difficile d'estimer la consommation en UF des animaux, par exemple en systèmes ovins allaitants où la diversité est grande, avec des besoins individuels des animaux très variables selon le rythme de reproduction, il est possible d'adopter une autre approche, basée, par exemple pour le calcul de l'autonomie alimentaire, sur la part de la viande produite nécessaire à la couverture des frais d'achat des aliments non produits sur l'exploitation. Dans ce cas, l'autonomie dépend aussi du prix des produits.

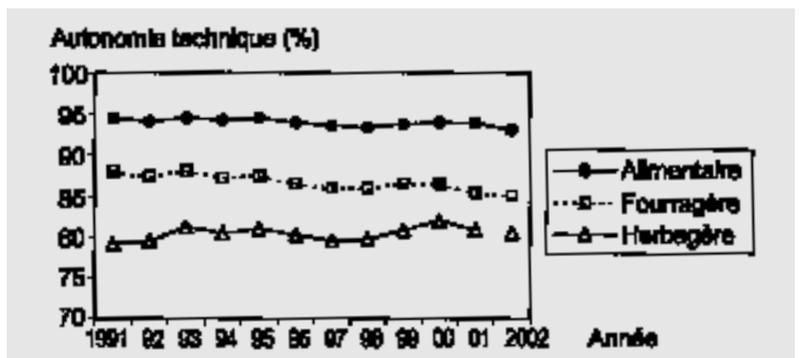
Nous utilisons le terme d'**autonomie technique** lorsqu'elle est calculée sur la base des UF (ici en bovins viande), d'**autonomie économique** lorsqu'elle est calculée sur la base d'une équivalence de kilos de viande nécessaires à l'achat des aliments non produits sur l'exploitation (ici en ovins viande).

## Autonomies en élevages bovins allaitants

Un réseau de **74 élevages de Charolais a été suivi de 1991 à 2002** par le LEE (Laboratoire d'Economie de l'Elevage, INRA Clermont-Theix) en région herbagère défavorisée et de demi-montagne de

FIGURE 1 : Evolution des autonomies techniques herbagères, fourragères et alimentaires de 1991 à 2002 d'un groupe de 74 élevages de Charolais.

FIGURE 1 : Changes in technical self-sufficiency, for pastures, for forages, and for feeds, from 1991 to 2002 in a group of 74 Charolais cattle herds.



Bourgogne, Auvergne et Limousin (Nivernais, Sud-Morvan, Charolais, Brionnais, Marche, Combrailles, Bourbonnais).

En moyenne (figure 1), **l'autonomie herbagère des élevages charolais suivis atteint 80%, et reste stable** (de 79 à 81%) sur la période 1991-2002. Mais la part de l'herbe dans les fourrages totaux augmente, passant de 90 à 94%. Dans le même temps, **l'autonomie fourragère passe de 88% à 86%**, la culture du maïs fourrage ayant reculé, passant de 6,8% de la SFP à 3,5% en 2002. Enfin, **l'autonomie alimentaire atteint 94%**, globalement 6% seulement de l'alimentation étant achetée.

Deux approches ont été retenues pour mettre en évidence la relation entre autonomies (techniques), fonctionnement des exploitations, types d'animaux produits et résultats économiques :

- la séparation des élevages en deux groupes extrêmes selon le niveau d'autonomie herbagère atteint ;
- la comparaison, à types d'animaux comparables produits (engraissés ou non), des plus autonomes et des moins autonomes.

## 1. Analyse du fonctionnement technico-économique d'exploitations regroupées selon leur niveau d'autonomie herbagère

Nous comparons donc **deux groupes constants de 15 exploitations**, parmi les 74 : **les plus autonomes (Auto+) techniquement avec l'herbe** (> 89%) et, à l'inverse, **les moins autonomes (Auto- ; < 75%)**. La différence d'autonomie technique herbagère moyenne entre les 2 groupes est stable de 1991 à 2002 : autour de 70% chez les moins autonomes et 92% chez les plus autonomes.

### ■ Structure et fonctionnement des exploitations

Alors que **l'autonomie** fourragère très élevée des plus autonomes (94% en 1991 et 91% en 2002) est avant tout basée sur l'herbe (seulement 1,3% de maïs en 1991 et 0,4% en 2001), pour les moins autonomes, c'est grâce à 11% de maïs dans la SFP qu'ils atteignent 85% d'autonomie fourragère en 1991 (et 80% en 2002 avec 8% de maïs). Par ailleurs, ces derniers cultivent aussi plus de céréales (19% contre 11% en 1991 et 20% contre 9% à la fin) dont une partie est consommée par les troupeaux. Ainsi, leur autonomie alimentaire, de 91% en 1991 et 93% en 2002 devient proche de celle des plus autonomes (96% et 93%).

Remarquons que les zones où se situent ces deux groupes d'exploitations ont globalement un potentiel peu différent : parmi les moins autonomes, 6 sont en Nièvre, 8 en Creuse et 1 dans l'Allier (soit 4 en Piémont et 11 en Zone défavorisée simple) ; parmi les plus autonomes, 7 sont en Nièvre (dont 1 en Morvan), 2 en Creuse, 3 en Saône-et-Loire, 1 dans l'Allier et 2 dans le Puy-de-Dôme (4 en Zone de Montagne, 1 en Piémont et 10 en Zone défavorisée simple).

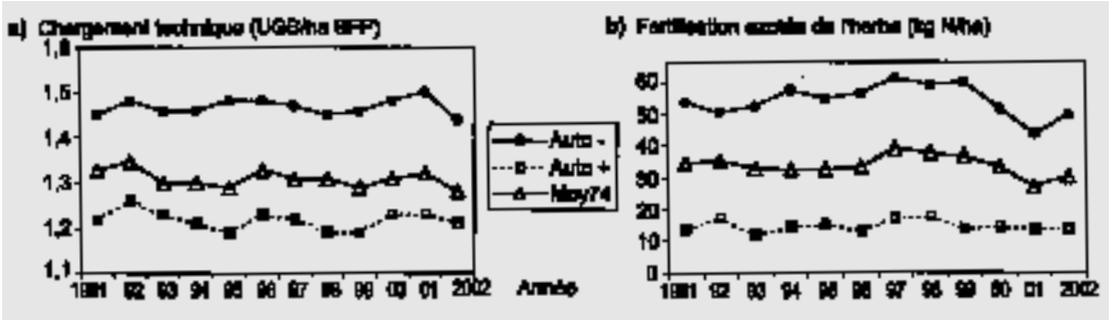


FIGURE 2 : Evolution de 1991 à 2002 a) du chargement technique des surfaces fourragères, b) de la fertilisation azotée des prairies, dans le groupe de 74 élevages de Charolais et pour les exploitations les plus (Auto+) et les moins autonomes (Auto-) (n=15).

FIGURE 2 : *Changes, from 1991 to 2002, in a) technical stocking-rates of the forage area, b) nitrogen fertilization of pastures for the 74 Charolais cattle farms and for the most (Auto+) and the least (Auto-) self-sufficient ones (n=15).*

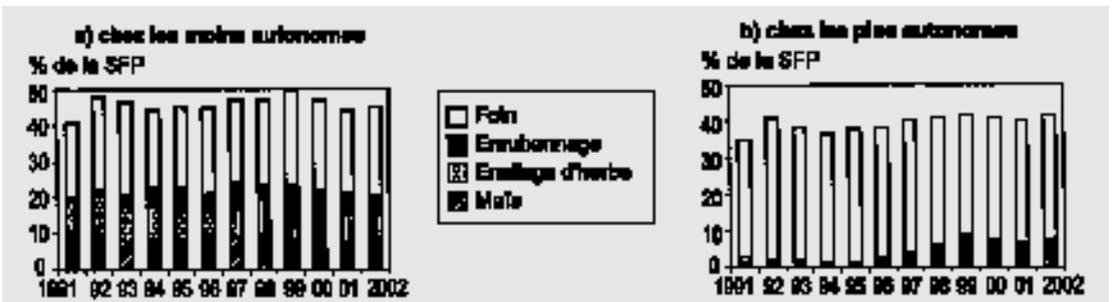
FIGURES 3 : Evolution du mode de récolte des fourrages dans les 2 groupes (Auto+ et Auto-) d'élevages de Charolais (n=15).

FIGURE 3 : *Changes in the methods of harvesting forage in the 2 groups (Auto+ and Auto-) of Charolais cattle herds.*

Les moins autonomes à l'herbe ont des structures plus grandes (en 1991, 162 ha contre 99) mais avec plus de main d'œuvre (2,65 UTH contre 1,65). **Ramenées à l'unité de main d'œuvre, les structures sont très semblables** : 60 et 59 ha/UTH en 1991 et 69 et 68 ha/UTH en 2001, la main d'œuvre étant restée stable. Par contre, **le cheptel par UTH**, qui a augmenté de 20% dans les 2 groupes durant la période, **est plus important chez les moins autonomes** avec, en 2001, 84 UGB/UTH contre 75 chez les plus autonomes. Ce surplus de cheptel par UTH chez les moins autonomes, sur une moindre surface fourragère (80% de la SAU contre 90%), est permis par un chargement technique global supérieur de 20% (1,45-1,50 contre 1,21-1,22 ; figure 2a).

Pour cela, plus de maïs est cultivé et les éleveurs apportent 50-60 kg d'azote par ha sur les prairies contre 15-20 chez les plus autonomes (figure 2b). **Le mode de récolte des fourrages** (figures 3) est également totalement **différent avec 40 à 50% de la SFP récoltée chez les moins autonomes** (la moitié en foin, un quart en ensilage d'herbe et un quart en maïs fourrage) ; en fin de période, le maïs diminue et l'enrubannage prend une part aussi importante que l'ensilage d'herbe classique. Chez les plus autonomes, 35 à 40% de la SFP est récoltée ; le foin constitue la quasi-totalité des stocks hivernaux avec, en fin de période, l'apparition de l'enrubannage qui concerne 16% des surfaces récoltées. Dans les 2 cas, la surface récoltée totale est comprise entre 30 et 34 ares / UGB hiverné (LIÉNARD *et al.*, 1998a).

Les estimations des UGB nourries avec l'herbe à partir des UF sont en fait proches entre les 2 groupes : 1,15 par hectare, les concentrés et le maïs nourrissant les UGB supplémentaires. **Les plus auto-**



nomes sont ainsi plus efficaces, en particulier par rapport à la fertilisation azotée. Les moins autonomes ont intensifié une partie de leur exploitation (maïs et quelques prairies temporaires), mais ont peut-être délaissé une partie moins productive sans bien ajuster les intrants. Il est aussi possible que la production des prairies fauchées précocement soit, malgré la fertilisation, plus faible chez les moins autonomes. Les plus autonomes ont peut-être aussi réduit la durée d'hivernage.

## ■ Types d'animaux produits

Les moins autonomes finissent les 2/3 des animaux produits pour la boucherie (2/3 des mâles, 1/2 des génisses et 3/4 ou plus des vaches de réforme). **Les plus autonomes sont plutôt des naisseurs et seulement 18 à 22% des bovins produits sont finis** (de 1991 à 2002, 34 puis 30% des vaches de réforme, 26 puis 17% des génisses, et 11 puis 22% des mâles). Suite aux crises ESB, certains éleveurs ont (re)commencé à engraisser quelques bœufs. La production de viande est donc, par UGB, plus élevée chez les moins autonomes : 330-340 kg soit environ 60 kg de plus que les plus autonomes. Mais l'écart de production autonome économique (une fois déduit l'équivalent «viande» en euros des concentrés totaux utilisés) se réduit à environ 20 kg par UGB ; l'autonomie fourragère économique est donc bien en faveur des plus autonomes : 85 à 90% au lieu de 78 à 79% chez les moins autonomes.

## ■ Résultats économiques

Du fait de l'engraissement, **le produit** (figure 4) **est supérieur chez les moins autonomes** d'environ 100 € (constants) / UGB<sup>1</sup>, mais ce supplément de produit est capté par les charges fourragères, doubles par UGB (88 € vs 42 en 1991, et 71 € vs 39 en 2000), et d'élevage (+71% par UGB en 1991 et +51% en 2000), la consommation de

1 : Le montant des primes bovines, quasi identiques entre les 2 groupes, n'influe pas sur les résultats par UGB (81 €/UGB chez les moins autonomes vs 73 en 1991, et 203 € vs 207 en 2000).

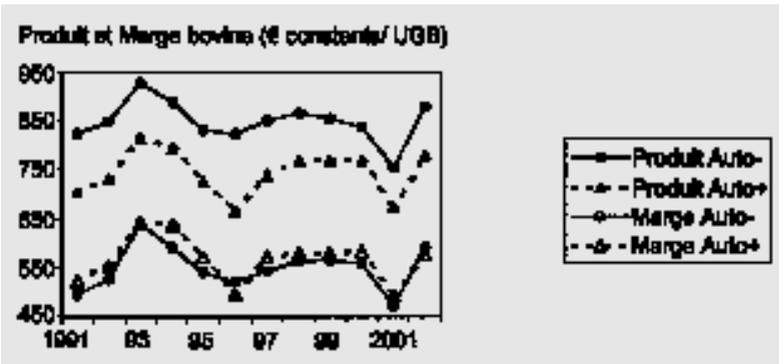


FIGURE 4 : **Produit et marge bruts bovins par UGB dans les 2 groupes (Auto+ et Auto-) d'élevages de Charolais (n=15).**

*FIGURE 4 : Cattle gross product and gross margin per Livestock Unit in the 2 groups (Auto+ and Auto-) of Charolais cattle herds.*

concentrés étant beaucoup plus élevée (733 vs 313 kg/UGB), mais le prix des concentrés a baissé en fin de période. **Les marges bovines par UGB sont ainsi comparables** sur l'ensemble de la période (LIÉNARD *et al.*, 1998b). **Le revenu annuel par travailleur est un peu plus élevé chez les moins autonomes** (en 2000 : 17,7 K€ vs 16 chez les plus autonomes) en raison des surplus de cheptel et aussi de cultures (VEYSSET *et al.*, 1999).

## 2. Variabilité des autonomies à systèmes de production comparables

A même proportion d'animaux engraisés, l'autonomie technique herbagère observée entre élevages est très variable. **Si l'on considère seulement les exploitations finissant plus de 80% de leurs produits** en distinguant parmi elles les 10 plus autonomes et les 10 moins autonomes (en 2001), nous obtenons, comme précédemment, plus de produit chez les moins autonomes (727 €/UGB vs 702) mais plus de charges (213 €/UGB vs 141 pour le troupeau et 65 €/UGB vs 48 pour la SFP), et finalement une marge bovine inférieure par UGB, de 449 contre 514 € (figure 5).

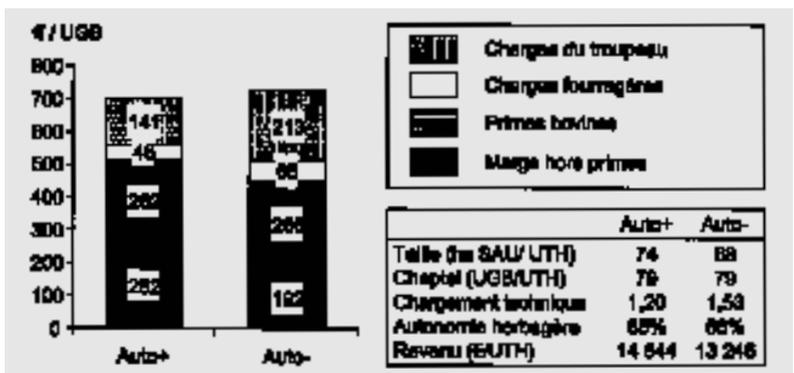
**Les moins autonomes ont une intensification beaucoup plus marquée**, avec 9% de maïs, un chargement de 1,53 UGB/ha, 44 kg d'azote utilisés par ha d'herbe et 340 kg de viande produite par UGB, au lieu de (chez les plus autonomes) 2% de maïs, un chargement de 1,20, 15 unités d'azote par ha et 311 kg / UGB.

La finition des produits, en particulier des taurillons, avec une utilisation plus intensive d'une partie des surfaces, s'accompagne souvent d'un délaissement des autres activités, contrairement aux **situations moins intensives où l'ensemble paraît être utilisé plus rationnellement. Les plus autonomes montrent qu'il est possible de finir une grande partie des animaux de manière économique, avec plus d'herbe** (génisses, bœufs, voire même des taurillons finis rapidement à l'auge vers 20-22 mois après un passage à l'herbe).

En l'absence -ou restriction- de la culture de céréales ou de maïs dans les exploitations, il est donc possible, grâce à une bonne valori-

FIGURE 5 : Composition de la marge brute des élevages naisseurs-engraisseurs, pour les exploitations les plus (Auto+) et les moins autonomes (Auto-) (2001 ; n=10).

FIGURE 5 : Composition of the gross margin on the calving-fattening farms, for the most (Auto+) and the least (Auto-) self-sufficient farms.



	Mont du Cantal	Châtaigneraie
Nombre d'exploitations	5	8
Chargement technique	1,15	1,24
Autonomie herbagère (%)	93	90
Autonomie fourragère (%)	94	92
Autonomie alimentaire (%)	94	94
Fertilisation N (kg N/ha fourrager)	30	49
SAU/UTH (ha)	48	44
Production viande (kg/UGB)	298	292
Produit (€/UGB)	800	794
Charges (€/UGB)	147	158
Frais fourragers (€/UGB)	45	67
Marge (€/UGB)	597	580
Revenu (€/UTH)	12 787	12 577

TABLEAU 2 : Comparaison de deux groupes d'élevages naisseurs Salers dans 2 zones du Cantal.

TABLE 2 : Comparison between 2 groups of calving farms of the Salers cattle breed in 2 regions of Cantal.

sation de l'herbe et un chargement inférieur, de dégager un produit de bon niveau et une marge par UGB qui peut être maintenue, voire améliorée, grâce à l'économie d'intrants (aliments, fertilisants).

Des données issues d'un **contexte tout autre** (montagne, race Salers) permettent d'illustrer cette logique. Il s'agit de **deux groupes d'éleveurs du Cantal produisant des broutards en pur ou croisement**, le premier en zone plus basse (la Châtaigneraie), le second en altitude (Mont du Cantal) avec prédominance quasi exclusive de l'herbe (tableau 2). A autonomie alimentaire comparable correspondent deux types d'itinéraire et, *in fine*, **des résultats économiques plutôt en faveur des systèmes d'altitude fondés sur l'utilisation optimale de l'herbe bien adaptée à leur situation pourtant plus difficile**.

## Autonomies en élevage ovin

Nous analysons ici les données recueillies dans **52 exploitations ovines** dont 24 sont situées en zone de montagne (Massif central nord) et 28 au nord-ouest du Massif central (sud de la Vienne). Parmi elles, 13 sont conduites en production biologique (AB) ou en cours de conversion.

Comme on peut l'observer au sein de cet échantillon, les **systèmes d'élevage ovin** se caractérisent par leur **grande diversité**, tant au niveau de l'utilisation des surfaces qu'à celui du rythme de reproduction, du mode d'alimentation, du type d'engraissement des agneaux. Il est ainsi plus difficile que pour les bovins de calculer des taux d'autonomies techniques sur la base d'hypothèses d'équivalences UF qui dépendent fortement de la conduite des animaux. Par ailleurs, le coût de l'alimentation non fourragère est déterminant pour ce type de production et représente en montagne en moyenne 43% de la marge brute ovine. Nous privilégions donc ici l'approche économique de l'autonomie et cherchons, comme précédemment, à la mettre en relation avec les fonctionnements et résultats économiques des exploitations. Les exploitations en AB représentant le quart de l'échantillon, nous montrerons leur spécificité sur cette thématique.

# 1. Analyse des autonomies (économiques) fourragères et alimentaires

La rentabilité des élevages ovins de montagne et de zones défavorisées de plaine passe par l'obtention d'une marge brute par brebis élevée. Dans la gamme des situations étudiées, il s'agit du premier facteur de variation du revenu des exploitations, avant leur dimension (UGB/UTH) et le niveau des charges de structure.

Cette marge brute par brebis est elle-même corrélée à deux facteurs essentiels : en premier lieu la productivité numérique (nombre d'agneaux vivants par brebis et par an) ; en second lieu, l'économie des charges d'élevage dans lesquelles la part de l'alimentation est dominante (BENOIT *et al.*, 1998 et 1999). **Le critère synthétique d'autonomie fourragère**, qui traduit la capacité à produire de la viande à partir des seules ressources fourragères, **est ainsi très positivement corrélé ( $r=0,82$ ) à la marge par brebis** (figure 6). Il n'est pas nécessaire ici d'étudier l'autonomie herbagère, la proportion de cultures fourragères non herbagères étant minime ou inexistante dans ces régions.

En étudiant les résultats de ces 52 exploitations, on peut observer que toutes les exploitations obtenant une marge brute par brebis supérieure à 100 € ( $n=12$ ) ont une autonomie fourragère supérieure à 70%. A l'inverse, toutes les exploitations ayant une marge inférieure à 65 € ont un taux d'autonomie inférieur à 70%.

Parmi les exploitations à forte autonomie fourragère se dessinent **deux profils correspondant aux deux facteurs principaux de la marge par brebis** :

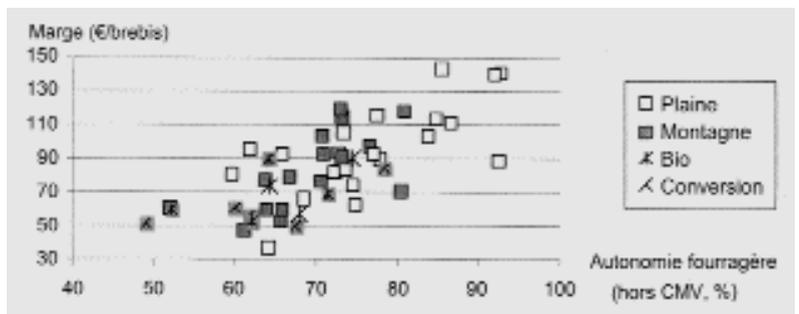
- Les exploitations affichant une forte productivité zootechnique (3 agnelages en 2 ans) et basant l'alimentation des mères sur l'ensilage d'herbe avec une intensification fourragère souvent forte. La bonne conjoncture de 2001 (prix de vente) leur a permis d'obtenir d'excellentes marges par brebis (jusqu'à 120 €).

- Les exploitations n'ayant pas adopté de productivités zootechniques très élevées (pas d'agnelages accélérés) et privilégiant une conduite fourragère extensive (système tout foin, peu d'azote, importance des légumineuses). Les autonomies fourragères sont alors sensiblement supérieures à celles du groupe précédent, dépassant 85%.

Les élevages en Agriculture biologique sont pénalisés par le prix très élevé du concentré utilisé. Ce prix pénalise la marge par brebis et

FIGURE 6 : Marge brute par brebis et autonomie fourragère dans un groupe de 52 exploitations ovines du Massif central (année 2001).

FIGURE 6 : Gross margin per ewe and forage self-sufficiency in a group of 52 sheep farms in the Massif Central (year 2001).



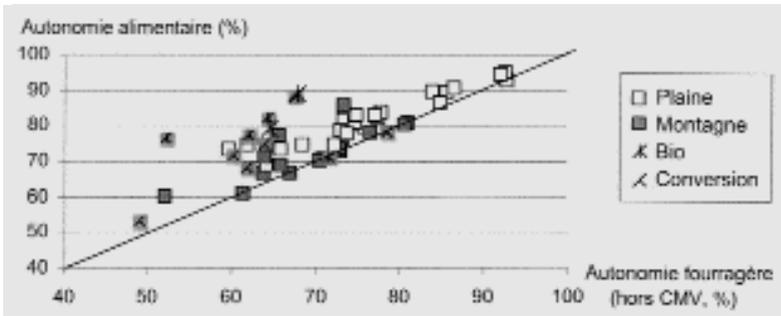


FIGURE 7 : Relation entre autonomie alimentaire et autonomie fourragère dans un groupe de 52 exploitations ovines du Massif central (année 2001).

FIGURE 7 : Relationship between feed self-sufficiency and forage self-sufficiency in a group of 52 sheep farms in the Massif Central (year 2001).

limite le niveau d'autonomie fourragère, par le biais de la quantité de viande produite nécessaire à la couverture du coût de l'alimentation non fourragère (surcoût du concentré de 50%, hors de proportion avec la plus-value de la viande d'agneaux produite, qui est de +5 à +15% en 2001 et en baisse notable en 2002).

## 2. Quelle est la place des cultures dans l'autonomie alimentaire ?

L'étude des 52 exploitations montre que **celles qui ont la meilleure autonomie alimentaire sont celles qui ont les meilleures autonomies fourragères et qui ne cultivent pas de céréales** (figure 7). Dans les exploitations conventionnelles, les céréales cultivées utilisées par le troupeau représentent au maximum 15 points de l'autonomie alimentaire, pour environ 18 points, en moyenne, dans les élevages en AB. Cette importance des céréales (et protéagineux) cultivés chez ces éleveurs AB s'explique par le coût très élevé de ces matières premières sur le marché, en lien avec le déficit national correspondant.

Les autonomies fourragères atteignent, en 2001, 69% en montagne et 77% dans le Montmorillonnais (plaine défavorisée) ; les autonomies alimentaires 71% et 83%. Ces chiffres sont en hausse de 3 à 5 points par rapport à l'année précédente du fait de l'excellente conjoncture ovine 2001 (soit une moindre quantité de viande nécessaire pour payer l'alimentation non fourragère).

## Des approches complémentaires pour étudier l'extensification, l'autonomie fourragère et l'Agriculture biologique

### 1. Approche expérimentale : étude de l'extensification par agrandissement

Les observations réalisées au sein des élevages bovins et ovins allaitants ont montré que des systèmes privilégiant la valorisation de l'herbe et une autonomie fourragère élevée présentaient des marges

par UGB élevées (+14% pour le groupe des meilleures autonomies chez les naisseurs-engraisseurs de bovins ; tous les élevages ovins affichant 100 €/brebis de marge ont des autonomies supérieures à 70%). En production bovine, les élevages du groupe à forte autonomie ont un chargement inférieur de 22%. En production ovine, cette relation avec le chargement est moins nette dans la mesure où la productivité numérique (et le système de reproduction choisi) est un facteur essentiel de la rentabilité économique.

Ces relations entre chargement, autonomie fourragère et résultats économiques ont pu être confirmées dans le cadre d'**une expérimentation d'extensification par agrandissement** (THÉRIEZ *et al.*, 1997 ; LOUAULT *et al.*, 1998), **en production ovine**, sur le domaine de Redon (INRA de Clermont-Ferrand - Theix, 1987-1992, 800 m d'altitude, terrains granitiques).

Deux troupeaux (race limousine) ont été conduits en parallèle, avec un différentiel de chargement de la surface fourragère de 30%. Aucune culture céréalière n'était associée. La conduite était basée sur une mise bas par brebis et par an, 60% ayant lieu au printemps, 40% à l'automne.

La moyenne des résultats sur 4 ans montre que **l'autonomie fourragère en système «agrandi» a atteint 72% contre 62% dans le système témoin**. En parallèle, **la marge par brebis a augmenté de 27%**, grâce à la baisse importante des charges (-27% pour les concentrés et -44% pour les frais fourragers avec réduction des 2/3 de la fumure azotée), le produit étant en légère hausse (+4%). Globalement, le bilan économique est très favorable puisque ce gain de rentabilité permettait de couvrir des charges sur les hectares supplémentaires à hauteur de 235 €/ha.

Cependant, de tels résultats n'ont pu être obtenus qu'avec **une grande technicité** et des ajustements nécessaires à l'optimisation de l'utilisation des ressources fourragères : durée de pâturage plus importante, fourrages pâturés et récoltés d'excellente qualité obtenus par fauches précoces, etc. L'augmentation de **la part des légumineuses (trèfle blanc) dans les prairies** a vraisemblablement été déterminante. La conduite peu intensive du troupeau (un agnelage par an) a certainement favorisé les ajustements de cette conduite en système «agrandi» en conditions de demi-montagne séchante en été.

## 2. Approche par simulation : étude de situations extrêmes en Agriculture biologique

Nous avons travaillé par **simulation à l'échelle du système d'exploitation** pour cerner des situations extrêmes, dans le cadre de l'Agriculture biologique. Celle-ci, par ses principes et la réglementation qui la régit, pousse très avant la notion de lien au sol de la production qui correspond à la recherche d'une autonomie alimentaire très élevée. Cela coïncide avec l'intérêt des producteurs dans la mesure où l'achat des concentrés est extrêmement coûteux dans ce type de production.

Nous avons ainsi pu montrer que, en production ovine (contexte 2000 avec prix de la viande ovine supérieur de 20 à 30% au prix conventionnel, prix des céréales et protéagineux de +100 à +130%), il était **possible de maintenir le résultat d'exploitation (revenu) avec l'objectif d'une autonomie alimentaire de 100%, sans augmenter la surface d'exploitation** (BENOIT et LAIGNEL, 2001). Pour cela il est **nécessaire de réduire de 30% l'effectif du troupeau, d'extensifier la conduite de la surface fourragère de façon à gagner en autonomie fourragère, et de produire la totalité de l'alimentation nécessaire**. Cet exercice théorique conclut à une sécurisation du système mais montre aussi les limites d'une telle adaptation en posant en particulier les questions de l'ajustement des ressources aux besoins des animaux en termes qualitatifs et de l'appauvrissement possible à terme des surfaces en éléments minéraux (P et K).

## Conclusion

Nous observons que les meilleures autonomies alimentaires des élevages étudiés sont avant tout le fait d'exploitations maximisant l'utilisation de l'herbe, avec des chargements relativement modérés coïncidant avec des charges de fertilisations faibles (PACCARD *et al.*, 2003). En exploitations d'élevage allaitant, une autonomie élevée permet une meilleure maîtrise des charges (fertilisation, concentrés) tout en préservant la productivité animale. En élevage bovin, les niveaux d'autonomie ne dépendent pas forcément du type d'animaux produits (maigres ou finis) puisque certains engraisseurs affichent des niveaux d'autonomie fourragère et de performances économiques élevés. En ovin allaitant, la productivité numérique reste un critère de rentabilité primordial mais l'économie des charges, en premier lieu celles concernant l'alimentation, est ensuite déterminante comme le confirme l'expérimentation menée qui confronte deux troupeaux à systèmes de reproduction comparables. Cependant, et comme cette dernière étude a pu le souligner, la rentabilité économique issue de la réduction du coût de l'alimentation (traduite par le critère d'autonomie fourragère) passe par une grande technicité. Par ailleurs, le surcroît d'utilisation des fourrages dans l'alimentation a une incidence certaine sur les types de produits fournis aux filières et peut coïncider avec une saisonnalité accrue de la mise en marché. Parallèlement, l'autonomie alimentaire des systèmes d'élevage peut apporter une garantie quant à l'origine des aliments et au mode d'alimentation des animaux ; ce critère pourrait ainsi être inscrit dans les cahiers des charges de produits sous signe de qualité.

Pour ce qui concerne les élevages (ovins) en Agriculture biologique, leurs réglementations et principes, même s'ils sous-tendent des autonomies alimentaires et fourragères accrues, n'en sont pas la garantie. La variabilité observée des niveaux d'autonomie est importante et peut être mise en relation avec la diversité des situations (pédo-climatiques en particulier) et les difficultés techniques de mise en place et de maîtrise de tels systèmes à faibles intrants.

Accepté pour publication, le 25 septembre 2003

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BÉLARD J.F., LIÉNARD G., 2001, PLACE DE L'HERBE DANS LE MASSIF CENTRAL, FOURRAGES, 165, 45-60
- BENOIT M., LAIGNEL G. (2001) : *Systèmes ovins allaitants en Agriculture Biologique dans le Massif Central*, 1<sup>re</sup> journée technique à Saint-Affrique, Pôle AB Massif Central, 19 p.
- BENOIT M., LAIGNEL G., LIÉNARD G., DEDIEU M., CHABOSSEAU J.M. (1998) : «Eléments de réussite économique des élevages ovins extensifs du Montmorillonnais», *Ann. Zootech.*, 47, 465-473.
- BENOIT M., LAIGNEL G., LIÉNARD G. (1999) : «Facteurs techniques, cohérence de fonctionnement et rentabilité en élevage ovin allaitant. Exemples du Massif Central Nord et du Montmorillonnais», *Renc. Rech. Ruminants*, 6, 19-22.
- LIÉNARD G., BÉBIN D., LHERM M., VEYSSET P. (1998a) : «Evolution des modes de récolte des fourrages et des systèmes d'élevage en exploitations de bovins allaitants des zones herbagères. L'exemple du Charolais (1971-1996)», *Fourrages*, 155, 305-317.
- LIÉNARD G., LHERM M., BÉBIN D. (1998b) : «Effets de la réforme de la PAC et des incitations à l'extensification sur le fonctionnement des exploitations allaitantes charolaises», *Annales de zootechnie*, 47, 5-6.
- LOUALT F., DE MONTARD F.X., BRELURUT A., THÉRIEZ M., PAILLEUX J.Y., BENOIT M., LIÉNARD G. (1998) : «Extensification en élevage ovin par agrandissement des surfaces. Adaptation de la gestion des prairies», *Fourrages*, 154, 217-237.
- PACCARD P., CAPITAIN M., FARRUGIA A. (2003) : «Autonomie alimentaire et bilans minéraux des élevages bovins laitiers selon les systèmes de production», *Fourrages*, 174, 243-257.
- THÉRIEZ M., BRELURUT A., PAILLEUX J.Y., BENOIT M., LIÉNARD G., LOUALT F., DE MONTARD F.X. (1997) : «Extensification en élevage ovin viande par agrandissement des surfaces fourragères. Résultats zootechniques et économiques de 5 ans d'expérience dans le Massif Central Nord», *INRA Prod. Anim.*, 10(2), 141-152.
- VEYSSET P., GASQUI P., LHERM M., BÉBIN D. (1999) : «Déterminants du revenu par travailleur des exploitations d'élevage bovin allaitant. Analyse en composantes principales à partir d'un échantillon de 64 exploitations charolaises du Nord Massif Central», *Renc. Rech. Ruminants*, 6, 23-26.

SUMMARY

**Feed self-sufficiency in suckling-livestock farming systems :  
evaluation and economic effects**

In order to evaluate the capacity of livestock farms to take advantage of their available resources, various types of self-sufficiency (regarding pastures, forages, or feeds) have been defined and related to the farms' technical and economic performances.

A high level of self-sufficiency is the mark of the farm's capacity for meeting a large proportion of the animals' requirements through its own plant resources. In the mountainous and unfavourable regions studied, the main resource consisted in grass, whether grazed or harvested.

In the suckling-stock farms (cattle and sheep) surveyed, high levels of self-sufficiency were compatible with good productivity levels and corresponded besides to an adequate control of costs (both for feeds and for fertilizers), to a good economic return (margin per Livestock Unit) and to a more rational utilization of the farm resources in general. These observations were confirmed by experiments of the system type : dis-intensification may lead to an improved economic profitability, but requires then a greater technical know-how so as to make the most of the available grassland resources.