

Evolution des systèmes de récolte et d'élevage en exploitations herbagères de bovins allaitants. Cas du Charolais

G. Liénard, D. Bébin, M. Lherm, P. Veysset

Dans les exploitations françaises de bovins allaitants, les modes d'exploitation et de récolte des fourrages ont beaucoup évolué depuis 1970. Le suivi de groupes d'exploitations charolaises montre que cette évolution s'est faite en cohérence avec l'évolution des structures et des systèmes d'élevage.

RÉSUMÉ

L'évolution a débuté au début des années 70, avec l'adoption du maïs fourrage et les changements dans les méthodes de pâturage. Les conditions de récolte des foins ont été radicalement changées avec l'apparition des presses à balles rondes en 1975. L'ensilage d'herbe classique n'est arrivé que plus tard, au début des années 80, et l'enrubannage à la fin de cette décennie, alors que les structures s'agrandissaient et que le cycle d'élevage se raccourcissait (production d'animaux maigres). L'étude présente les changements observés entre 1971 et 1996 pour des groupes d'exploitations charolaises de la Nièvre et de la Creuse. Le foin reste dominant grâce aux balles rondes. L'enrubannage est plus fréquent chez les éleveurs ayant beaucoup d'herbe. La production de viande par ha SFP et par UTH a augmenté, mais parfois au détriment de son autonomie.

MOTS CLÉS

Conservation de la récolte, enrubannage, ensilage, évolution, exploitation agricole, foin, maïs, prairie, production de viande, système de production, système fourrager, vache allaitante.

KEY-WORDS

Beef production, crop conservation, evolution, farm, forage maize, forage system, grassland, hay, production system, silage, suckler cow, wrapping.

AUTEURS

I.N.R.A., Laboratoire d'Economie de l'Elevage, Theix, F-63122 Saint-Genès-Champanelle.

L'évolution des systèmes de récolte des fourrages dans les régions d'élevage de bovins allaitants est sans doute moins visible et plus diversifiée que celle des régions laitières. Les éleveurs ont été peu concernés par les premières techniques d'ensilage d'herbe rappelées par C. BÉRANGER (même ouvrage), et encore moins par les débats autour de la déshydratation de la fin des années 60 (INRA, 1968). Dans les systèmes allaitants herbagers, les stocks ont longtemps reposé sur les foin et les plantes sarclées fourragères qui pouvaient différer selon les régions : betteraves fourragères en Charolais, topinambours en Limousin, rutabagas et raves en demi-montagne. La première "révolution" est venue avec le maïs ensilage au tout début des années 70, à la suite des premiers essais de culture des variétés précoces de maïs grain mises au point par l'INRA (CAUDERON, 1980).

Nous pouvons prendre comme **témoin des évolutions un groupe d'éleveurs charolais de la zone centrale suivis sur le long terme dans les départements de la Nièvre (depuis 1971) et de la Creuse (depuis 1981)**. Un des objectifs de la recherche engagée étant l'évaluation des potentialités des systèmes allaitants, l'échantillon regroupe des exploitations en avance structurelle et technique et constitue un support adéquat pour dater certaines évolutions et leurs motivations grâce à des effectifs constants. Les différents systèmes d'élevage de la zone, naisseurs et naisseurs-engraisseurs, y sont représentés.

Les deux départements diffèrent notamment par les structures et par l'altitude. La plus longue durée d'hivernage oblige à **récolter davantage d'herbe en Creuse, 42% des surfaces d'herbe contre 33% en Nièvre** (observation sur 15 années).

Les évolutions des méthodes d'exploitation des fourrages sont en étroite interdépendance avec celles des structures et des systèmes d'élevage, aussi faut-il en faire une présentation parallèle. L'étude présente ainsi les principales évolutions pour 3 échantillons constants donnant certains repères chronologiques :

- un premier groupe (échantillon "1971") de 28 exploitations de la Nièvre entre 1971 et 1979 (sur 50 au départ),
- un deuxième groupe (échantillon "1978"), également de 28 exploitations de la Nièvre entre 1978 et 1996, qui comprend 9 des 28 exploitations du groupe précédent,
- un troisième groupe de 17 exploitations du nord-est de la Creuse entre 1981 et 1996.

Evolution en Nièvre

L'échantillon regroupe des exploitations de grandes dimensions : en 1971, la SAU (Surface Agricole Utile) moyenne était de 106 ha avec 79% de SFP (Surface Fourragère Principale). En 1996, l'échantillon des 28 exploitations de "1978" est de 186 ha avec 72% de SFP pour 2,2 UTH (Unité de Travail Humain) car il y a beaucoup de GAEC et/ou des salariés. La quasi-totalité des surfaces est fauchable.

TABLEAU 1 : Evolution des systèmes d'élevage en Charolais herbager (échantillons constants) : répartition des ventes entre les différentes catégories de bovins.

TABLE 1 : *Changes in Charolais cattle rearing systems on grass-land farms (constant samples) : sales of various types of animals.*

| Echantillon (n) | Nièvre 1971 (28) | | Nièvre 1978 (28) | | Creuse 1981 (17) | |
|--|------------------|----------------|------------------|--------------|------------------|-------|
| | 1971 | 1978 | 1979* | 1995* | 1982* | 1995* |
| Mâles** (% du total des mâles) | | | | | | |
| Broutards Automne (9 mois) | 6,3 | 9,7 | 9,6 | 10,4 | 40,2 | 37,8 |
| Broutards Hiver (12 mois) | 1,4 | 5,8 | 6,6 | 26,6 | 11,4 | 23,2 |
| Châtrons maigres (dont 18 mois) | 78,7 (50,9) | 43,4 (26,5) | 40,7 (12,8) | 3,5 (0,1) | 0,9 | 0 |
| Taurillons maigres (16 mois) | 0 | 12,6 | 3,3 | 26,1 | 3,2 | 0,3 |
| - Total Maigres | 88,4 | 71,5 | 60,2 | 66,6 | 55,7 | 61,3 |
| Taurillons d'Auge (17 mois) | 0 | 0 | 0,0 | 15,8 | 11,4 | 18,8 |
| Taurillons d'herbe 20 mois | 0 | 0 | 0,0 | 3,3 | 6,9 | 0,4 |
| Taurillons d'herbe 24 mois | 0 | 2,1 | 4,3 | 9,1 | 19,6 | 15,4 |
| Boeufs (total) | 7,3 | 18,6 | 30,3 | 0,1 | 1,1 | 0,1 |
| dont 26 mois | (0,2) | (1,0) | (2,8) | | | |
| dont 30 mois | (3,5) | (6,2) | (15,7) | | | |
| dont 36 mois | (2,9) | (9,9) | (11,7) | | | |
| - Total Engraissés | 7,3 | 20,7 | 34,6 | 29,3 | 39,0 | 34,7 |
| - Divers*** | 6,3 | 7,8 | 5,2 | 4,1 | 5,3 | 4,0 |
| Génisses engraisées (%) | | | 16,0 | 16,5 | 50,4 | 33,1 |
| Vaches engraisées (%) | 6,0 | 26,0 | 47,3 | 37,4 | 67,6 | 78,4 |
| Nombre total de bovins vendus par exploitation | | | 34,3 | 80,2 | 41,0 | 67,2 |

* Moyenne triennale (ex : 1979* correspond à 1978 + 1979 + 1980)

** Les âges de vente sont indicatifs

*** Divers : Veaux de moins de 4 mois + reproducteurs

1. La situation en 1971

Le système fourrager est presque exclusivement basé sur l'herbe, avec 82% de prairies permanentes, 5% de prairies temporaires âgées (> 5 ans) et 11% de prairies artificielles et jeunes temporaires, le plus souvent réservées exclusivement à la fauche. L'herbe est récoltée en foin, en bottes de moyenne densité. Les plantes sarclées fourragères sont encore présentes chez la plupart : avec moins de 1% de la SFP, elles sont surtout utilisées pour la finition des boeufs à l'auge.

La majorité des veaux mâles sont vendus en maigre (tableau 1) : essentiellement en châtrons maigres de 18 mois à 30 mois, et quelques broutards d'automne. Quelques boeufs sont finis à 32 mois en fin de saison d'herbe ou à 3 ans à l'auge. Il n'y a pas de taurillons, ni maigres, ni engraisés. Les génisses sont également vendues en maigre, principalement en fin d'hiver à 22 mois ; très peu de vaches sont engraisées. Ces animaux maigres âgés sont vendus à des engraisseurs ou emboucheurs spécialisés. Les acheteurs italiens ne sont pas encore là.

A la suite du maïs grain, le maïs ensilage (ME) s'est installé en 1969-1970, et en 1971 on le rencontre dans le tiers des exploitations (3,1 ha chacune), ce qui ne représente que 1,3% de la SFP de l'ensemble. La récolte est faite avec des ensileuses spécialisées 1 rang, achetées en commun à 2 ou 3, ou en CUMA.

2. Evolution de l'utilisation des fourrages

Bien que l'herbe soit la ressource essentielle, la première évolution générale a été l'adoption et la diffusion du maïs ensilage, paral-

lèlement à celle du maïs grain, comme on vient de le noter. Mais, très vite, la culture du maïs ensilage se généralise à des éleveurs ne produisant pas de maïs grain : en 1974, 40% cultivent du maïs grain (sur 7,2 ha) et 63% du maïs ensilage, sur une surface moyenne qui reste de 3,1 ha. Le début du drainage facilite ces cultures. Les surfaces sont prises en partie sur les prairies artificielles, un peu sur les prairies temporaires, et sur les plantes sarclées fourragères qui disparaissent à partir de 1975-1976 ; cela a prolongé la séparation des secteurs fauchés et pâturés qui a été longtemps la règle.

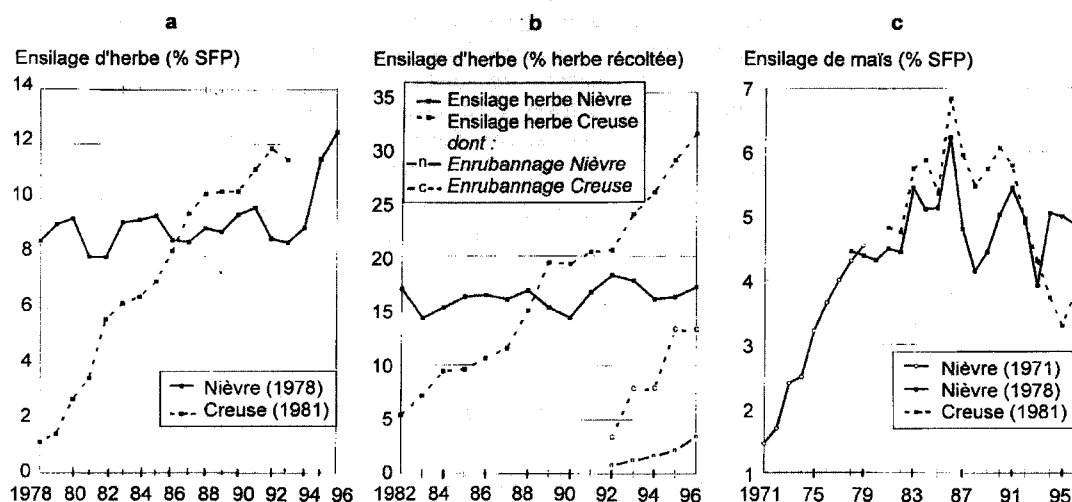
L'autre évolution essentielle de la période 1971-1978 est l'**amélioration des méthodes de pâturage** (CARRÈRE et LIÉNARD, 1976). Le "pâturage libre" pratiqué sur toute la saison régresse au profit d'améliorations "douces" comme l'alternance ou la rotation longue sur 2 ou 3 parcelles avec un début de pâturage des regains (car le maïs ensilage permet de réduire les quantités de foin). Ainsi, dans l'échantillon, 40% des vaches étaient en pâturage libre en 1971 contre 25% en 1975. Certains éleveurs expérimentent même des systèmes de rotation à 5 ou 6 parcelles (LEGENDRE, 1975). Ces nouvelles pratiques permettent et entraînent une augmentation de la fertilisation minérale modérée mais efficace : on passe d'un apport N-P-K de 12-38-11 unités/ha SFP en 1971 à 18-57-20 en 1975 (et on sera à 42-25-36 en 1996, en moyenne). La fertilisation autorise en retour à déprimer davantage de surfaces, contribuant à l'amélioration de la qualité des foin.

Le changement dans la récolte des foin se fait en 1975, avec l'apparition d'une première presse à balles rondes dans l'échantillon. Après des essais malheureux (pressage de foin trop humide, engrangement trop rapide), ce type de machine se généralise entre 1980 et 1985, à l'occasion du renouvellement des matériels. Quelques presses à moyenne densité subsistent encore aujourd'hui, justifiées par des aires de stockage inadaptées aux balles rondes.

La mécanisation du maïs ensilage et des foin a différé l'intérêt de l'ensilage d'herbe pour la constitution des réserves. En revanche, la

FIGURE 1 : Evolutions en élevages charolais herbagers (échantillons constants) : a) et b) part de l'ensilage d'herbe, c) part de l'ensilage de maïs (d'après LEE, INRA Theix).

FIGURE 1 : Changes in Charolais cattle rearing systems on grassland farms (constant samples) : a) and b) proportion of grass silage, c) proportion of maize silage (after LEE, INRA Theix).



question a été posée par la faiblesse des repousses de regain pour soutenir le pâturage d'été, conséquence de la date trop tardive des premiers foins. Les premiers essais d'**ensilage d'herbe**, avec machine à fléau, datent de 1976, chez un engraisseur de boeufs de 3 ans. Le développement est rapide **à partir de 1978**, puisque les éleveurs y ayant recours passent de un quart à la moitié en 1981-1982 (et la SFP concernée de 1,5 à 5,5%), puis il stagne à ce niveau jusqu'à aujourd'hui (figure 1a). **L'enrubannage enfin apparaît en 1991-1992**, en réponse aux sécheresses de 1990 et 1991, notamment chez des éleveurs qui ne faisaient pas d'ensilage d'herbe, mais il reste peu important. Il apparaît trop "artisanal". Globalement, la part d'ensilage d'herbe dans les surfaces d'herbe récoltées fluctue entre 15 et 18% selon les années, sans tendance à l'augmentation (figure 1b), dont moins de 30% sous forme d'enrubannage en 1996. (Dans le texte et les figures, l'ensilage d'herbe comprend l'ensilage d'herbe "classique" et l'enrubannage).

En revanche, après son rapide démarrage, le maïs ensilage ne dépasse pas le plafond de 5 à 6% de la SFP, atteint dès 1985-1986 en moyenne d'échantillon (figure 1c). Par la suite, certains l'abandonnent du fait de l'irrégularité des productions et des aléas de récolte. En 1996, pour 35 exploitations suivies, 63% récoltent du maïs ensilage sur 10 ha de moyenne et 7% de leur SFP.

Au total, l'importance du maïs ensilage et de l'ensilage d'herbe reste assez limitée, alors que l'évolution des systèmes d'élevage et des structures a été considérable.

3. Le changement des systèmes d'élevage

Les systèmes d'élevage, caractérisés par les types d'animaux produits, ont beaucoup évolué, au départ sous l'influence de l'intensification fourragère, puis à partir de 1978-1980 sous l'influence directe des marchés et des considérations de travail.

■ Première phase : 1971-1978

Le maïs ensilage et surtout l'amélioration du pâturage permettent une certaine augmentation de la finition des vaches et des mâles (tableau 1). Mais il s'agit essentiellement de boeufs vendus en fin de saison d'herbe à 32-33 mois ou après engraissement à l'auge à 3 ans. Les seuls taurillons alors produits (2% au total en 1978) sont des "2 ans" remis en pâturage tournant entre 14 et 20 mois et finis à l'auge.

■ Entre 1978 et 1996

La période voit un bouleversement considérable dans les types de production (tableau 1), mais celui-ci résulte à la fois :

- de contraintes externes que sont **l'évolution du marché** (avec les débouchés italiens puis espagnols) **et l'interdiction des anaboli-**

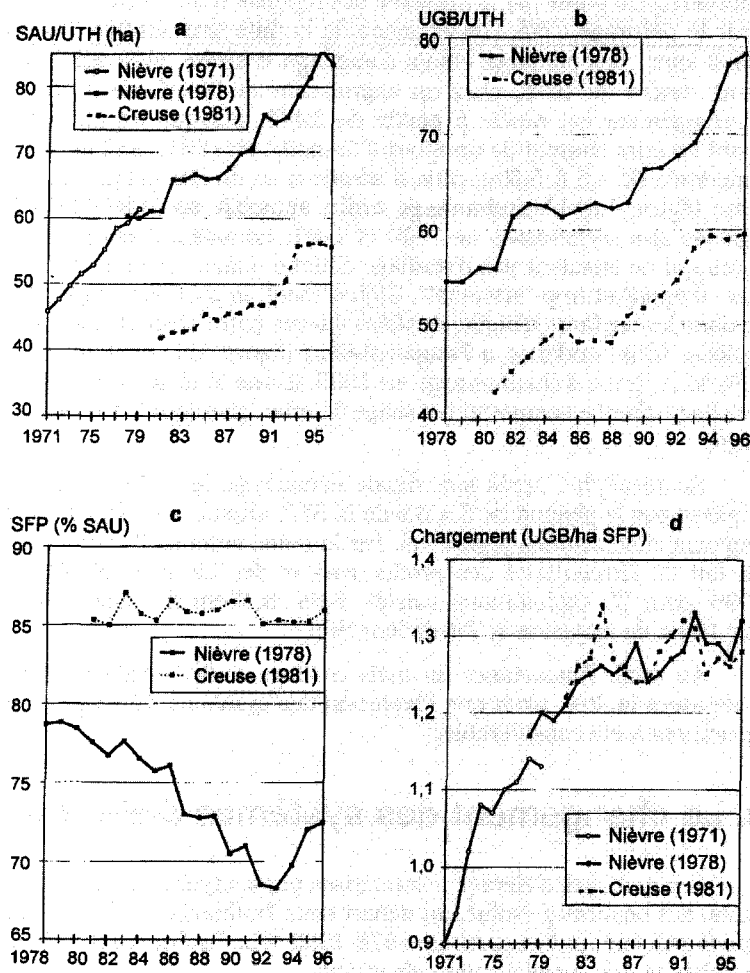


FIGURE 2 : Evolutions en élevages charolais herbagers (échantillons constants) : a) et b) surface et nombre d'UGB par unité de main d'oeuvre, c) part de la surface fourragère dans la surface agricole, d) chargement (d'après LEE, INRA Theix).

FIGURE 2 : Changes in Charolais cattle rearing systems on grassland farms (constant samples) : a) and b) area and number of L.U. per worker unit, c) proportion of fodder area in total farm area, d) stocking rate (after LEE, INRA Theix).

sants en 1988, puis la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) en 1993 ;

- de contraintes internes par **l'évolution des structures** : l'agrandissement progressif s'est accompagné au départ de la réduction du nombre de salariés, puis il s'est accéléré avec l'arrivée de jeunes dans les GAEC, ce qui s'est traduit par une augmentation importante des surfaces par UTH (figure 2a) et des troupeaux (figure 2b), le phénomène s'amplifiant à partir de 1988-1990.

Pour résumer, jusqu'en 1985, les éleveurs accroissent l'engraissement des mâles, qui atteint 55% des ventes, en substituant progressivement des taurillons de 2 ans aux boeufs pourtant bien adaptés à l'utilisation de vastes pâturages avec peu de main-d'oeuvre. Mais ces derniers perdent peu à peu leurs débouchés alors que les taurillons sont demandés par le marché italien. Parallèlement, les châtrons maigres sont remplacés par des taurillons maigres. En 1988, l'interdiction des anabolisants achève la disparition de l'engraissement des

boeufs, et réduit celui des génisses et des vaches à moins de 15 et 35% respectivement.

La production des mâles est alors presque exclusivement dédiée au marché italien. **Le choix des productions est fait de plus en plus en privilégiant la productivité du travail, avec la simplification du système et le renforcement des équipements** (BÉBIN *et al.*, 1995). **La production de maigre et le raccourcissement du cycle d'élevage se généralisent** avec la vente de taurillons maigres de 15-16 mois en milieu d'été, puis avec celle des broutards d'hiver alourdis à partir de 1990 lesquels deviennent les premiers utilisateurs de l'ensilage d'herbe enrubanné. Ces deux catégories représentent plus de la moitié des ventes depuis 1992. **L'engraissement des mâles se simplifie aussi** chez les naisseurs-engraisseurs. Les premiers taurillons menés entièrement à l'auge depuis le sevrage avec le maïs ensilage apparaissent en 1984-1985 ; ils se développent à partir de 1987, après les sécheresses de 1985-1986, au détriment des taurillons d'herbe de 20 et 24 mois. Ceux-ci ont certes l'avantage d'utiliser l'herbe mais leur conduite au pâturage est plus difficile que celle des boeufs : l'avancement des vèlages les rend de plus en plus âgés et lourds à la mise à l'herbe, et il devient plus facile et moins risqué de les engraisser entièrement à l'auge. Leur proportion passe ainsi de 4 à 16% des ventes de mâles entre 1985 et 1996, celle des taurillons d'herbe régressant de 25 à 12%. **La diminution de l'engraissement concerne aussi les vaches et les génisses** qu'il est plus simple de vendre en maigre, avant une petite reprise à partir de 1995 (sous l'effet d'une action de promotion départementale).

Parallèlement, les surfaces consacrées aux cultures (céréales et autres) ont augmenté de 21% en 1978 à 32% en 1993, avant de refluer un peu (28%) en 1996 (effet de la prime à l'herbe chez une partie des éleveurs) ; en figure 2c : l'évolution, inverse, de la SFP. Si elle n'a pas entraîné une forte augmentation de la consommation de céréales auto-produites par UGB, qui reste de l'ordre de 300 kg, **l'extension des cultures accroît la disponibilité en paille alimentaire** et contribue à réduire les surfaces de fourrages récoltés dans certaines exploitations.

Cette double évolution des systèmes d'élevage et des systèmes de culture explique la relative stagnation de la part des surfaces de maïs et d'herbe ensilées.

4. En définitive

L'intensification fourragère évaluée par **le niveau de chargement** a été forte au départ. Celui-ci a augmenté très vite entre 1971 et 1975, de 0,90 à 1,08 UGB/ha SFP. L'augmentation se poursuit ensuite plus lentement jusqu'à un palier de 1,25 UGB/ha SFP atteint en 1982-1983 (figure 2d). La stabilisation à ce niveau jusqu'en 1990 provient en grande partie de l'agrandissement des surfaces et des troupeaux, combiné aux difficultés climatiques et économiques de la période. Les meilleures conditions de 1991-1992 et surtout l'arrivée progressive de jeunes agriculteurs dans beaucoup d'exploitations "rela-cent" une nouvelle progression jusqu'à 1,30 UGB/ha SFP, chargement

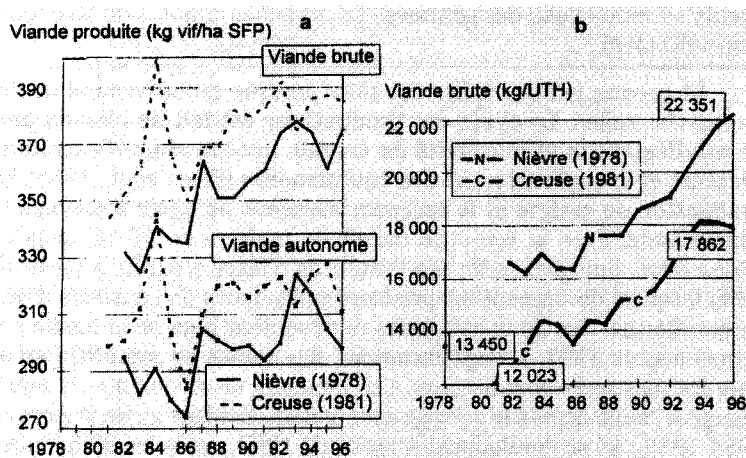


FIGURE 3 : Evolutions en élevages charolais herbagers (échantillons constants) : a) production de viande brute et autonome par ha de surface fourragère, b) production de viande brute par unité de main d'oeuvre (d'après LEE, INRA Theix).

FIGURE 3 : *Changes in Charolais cattle rearing systems on grassland farms (constant samples) : a) gross meat production and self-sufficient meat production per ha, b) gross meat production per worker unit (after LEE, INRA Theix).*

relativement élevé pour la zone⁽¹⁾. La réforme de la PAC intervient et limite à nouveau les chargements, du moins chez les 40% qui bénéficient de la prime à l'herbe. La production de viande par ha SFP s'est accrue de 11% malgré le repli de l'engraissement grâce à l'alourdissement des poids de vente et au raccourcissement du cycle. Mais la consommation de concentrés achetés a doublé et l'augmentation de la production de viande autonome⁽²⁾ est plus faible (+ 8%, figure 3a).

Ainsi, l'essentiel du développement provient de l'accroissement de la productivité du travail par le biais de l'agrandissement. La production de viande par UTH a augmenté des 2/3 entre 1982 et 1996 (figure 3b). Dans un contexte où le foncier est devenu assez peu limitant, du moins en général, tout en restant coûteux⁽³⁾, le choix des méthodes de récolte s'est inséré dans un objectif global qui a privilégié l'efficacité du travail, premier facteur à optimiser (LIÉNARD *et al.*, 1996).

En Creuse, une évolution à la fois différente et analogue

Les conditions de milieu diffèrent. L'altitude supérieure accroît la durée d'hivernage, le relief plus accentué ne permet pas de faucher

⁽¹⁾ A comparer à une moyenne régionale charolaise de l'ordre de 0,91 UGB/ha SFP en 1980 (CAVAILHÈS, 1986) et de l'ordre de 1,05-1,10 en 1988 (JULLIEN, 1991). Le chargement moyen des exploitations viande (OTEX 42) du RICA est de 1,20 en région Bourgogne en 1994-1995 (SCEES, 1997),

⁽²⁾ Production Autonome = production brute - production nécessaire pour payer les concentrés (autoproduits et achetés) et les fourrages achetés à l'extérieur

Autonomie fourragère : rapport entre la production de viande autonome et la production "brute".

⁽³⁾ 85 % de la SAU sont en fermage, à un prix moyen de 723 F/ha affermé en 1996 (impôts fonciers : 127 F/ha en faire-valoir direct)

l'ensemble des surfaces, du moins en zones de piémont et de montagne. Il faut cultiver davantage l'herbe qu'en Nièvre (47% contre 15%, en 1996).

Les surfaces d'exploitation sont historiquement plus réduites qu'en Nièvre. C'est encore le cas actuellement : la SAU moyenne de l'échantillon constant (n = 17) était de 80 ha en 1981 et de 116 ha en 1996, pour 2,15 UTH, avec une plus forte proportion de fourrages (86% contre 72%). Il y a moins de paille. Les besoins d'association (CUMA, entraide, groupements de producteurs et autres) sont davantage ressentis.

1. Situation de départ, en 1981

Le début des observations trouve des exploitations déjà très orientées vers l'engraissement des taurillons (45% des mâles vendus), sous l'impulsion d'un groupement de producteurs très dynamiques, qui ont vu là un moyen d'intensifier le troupeau en valorisant la main-d'oeuvre présente. Mais 70% sont des taurillons vendus à 20 ou 24 mois après une phase de pâturage, et 30% seulement sont menés entièrement à l'auge. Car il y a encore peu de maïs ensilage, guère plus qu'en Nièvre à même date (4,8% contre 4,2%). Les brouards d'automne sont nombreux (40% contre 10%) car il n'y a pas assez de surface pour produire des mâles maigres âgés remis à l'herbe. Autre différence, l'engraissement des femelles est plus développé : 68% des vaches et 50% des génisses, contre respectivement 47 et 16% en Nièvre ; il est fait à l'herbe ou à l'auge avec foin et céréales, car il n'y plus de plantes sarclées fourragères.

La période 1981-1996 est marquée par **un agrandissement important des exploitations** (figure 2a), **mais celui-ci ne s'est pas accompagné d'une augmentation de la part des cultures** contrairement à la Nièvre (figure 2c), ce qui modifie l'évolution des récoltes de fourrages.

2. Evolution des récoltes de fourrages

La progression du maïs ensilage est analogue à celle de la Nièvre (figure 1c), avec un maximum de 7% en 1986, **puis un repli (progressif et plus marqué en fin de période)** à 4% en 1996 (influence de la réforme de la PAC). Mais le relais est pris par l'ensilage d'herbe.

En effet, **l'ensilage d'herbe** qui n'occupait que 2% de la SFP en 1981-1982, soit 5% de l'herbe récoltée (moins qu'en Nièvre à même date), s'est développé régulièrement (figure 1a), **avec une accélération après 1986, seconde année de sécheresse** qui a bien montré l'intérêt de la technique pour les exploitations les plus chargées. En 1996, l'ensilage d'herbe concerne 13% de la SFP soit le tiers de l'herbe récoltée, le double de la Nièvre, et il est présent dans 80% des exploitations, contre 40% dans l'échantillon Nièvre. Il est réalisé majoritairement en CUMA.

Cette progression de l'ensilage d'herbe comprend l'**enrubannage**, qui a aussi intéressé au départ des éleveurs ne faisant pas d'ensilage classique. La première enrubanneuse est acquise en 1989 par un éleveur naisseur au chargement élevé (1,50 UGB/ha SFP) n'ayant que du foin. Mais le véritable **démarrage date de 1992-1993** (figure 1b), après les deux sécheresses de 1990-1991 qui ont révélé l'intérêt de la technique. En 1996, l'enrubannage représente près du tiers des surfaces d'herbe, la moitié des 32 éleveurs suivis le pratiquent. (Sur l'ensemble des 89 exploitations suivies en 1996, 65% des enrubanneuses (en propriété ou en CUMA) sont acquises en 1992 et 1993 ; le "plein" est fait en 1995, car la progression devient très faible en 1996 (2%).

3. Evolution des systèmes d'élevage

Elle est sous la même dépendance du marché italien et des changements structurels. **Les broutards alourdis se développent** nettement à partir de 1987 ; ils continuent leur progression jusqu'en 1994 (1/4 des ventes) ; **l'enrubannage prend souvent le relais du maïs ensilage dans leurs rations**. Répondant à la demande italienne, leur production simplifie aussi la conduite face à l'augmentation des effectifs des troupeaux : ils peuvent ainsi remplacer des taurillons herbagers intensifs de 20 mois devenus trop difficiles à mener au pâturage, surtout lorsque les vèlages sont avancés. Cette même préoccupation pousse à remplacer une partie des taurillons de 2 ans par des taurillons menés entièrement à l'auge. Si l'engraissement des vaches de réforme se maintient, celui des génisses régresse à partir de 1988 (anabolisants) au profit des broutardes d'hiver consommatrices d'ensilage d'herbe.

La réforme de la PAC ajoute son influence sur l'évolution des types de production à partir de 1994 : 60% des exploitations bénéficient de la prime à l'herbe, dont plus d'un tiers sont en limite de chargement avec l'obligation de renoncer à une partie des primes SCOP. La contrainte amène certains éleveurs à vendre avant la fin de l'année, ce qui explique la réaugmentation des ventes de broutards d'automne (mâles et femelles) et la réduction du nombre de taurillons de 2 ans (malgré la 2^e prime spéciale bovins mâles qui sera d'ailleurs supprimée en 1997 ; tableau 1).

4. Quelle intensification ?

En 1981, le chargement n'est guère plus élevé qu'en Nièvre. Il fluctue sous l'effet des agrandissements successifs, mais l'augmentation moyenne sur la période est faible, notamment vers la fin (figure 2d). La prime à l'herbe provoque une diminution du chargement en 1993, plus forte qu'en Nièvre (à 1,25 contre 1,29) car elle concerne 60% des éleveurs contre 40%. En revanche, la production de viande est sensiblement supérieure, à chargement égal, grâce à l'engraissement : elle est de 362 kg vif/ha SFP contre 335 kg pour la période 1982-1986 (figure 3a). Mais la stagnation du chargement freine l'augmentation sur la dernière période 1992-1996 et les écarts s'amenui-

sent tant en production brute (385 kg contre 372 kg) qu'en production autonome (320 kg contre 309 kg).

En définitive, l'obligation de miser d'abord sur l'herbe, l'importance plus grande des réserves à constituer, les limites rencontrées par les cultures ont conduit à développer davantage l'ensilage d'herbe, ce qu'a aussi facilité la plus grande densité des CUMA. L'enrubannage a donné un nouvel essor qui a entraîné un certain repli du maïs ensilage, culture coûteuse et aléatoire du fait des conditions climatiques. **Les structures moins grandes modifient l'optimisation des facteurs et conduisent à intensifier davantage le troupeau** qu'en Nièvre (avec plus d'engraissement, surtout en femelles, et en partie fait à l'herbe). La réforme de la PAC de 1993 et la prime à l'herbe qui limite plus fréquemment le chargement, n'a fait que renforcer la nécessité de produire plus de viande par UGB : avec 313 kg en 1996, la production moyenne dépasse de 25 kg celle de l'échantillon Nièvre. Mais on est très proche du maximum possible dans un système naisseur-engraisseur basé sur l'herbe et sans achat de veaux supplémentaires. C'est pourquoi la maîtrise des charges, avec une plus forte autonomie fourragère est plus nécessaire encore qu'en Nièvre, même si la contrepartie est une plus forte exigence des pratiques en travail.

Conclusion

Les évolutions des modes de récolte des fourrages (herbe et maïs fourrage), des systèmes d'élevage et des structures sont étroitement interdépendantes. Les évolutions d'ensemble présentées qui indiquent les grandes étapes et les tendances, recouvrent une diversité marquée par la situation et les objectifs individuels de chaque éleveur. On ne peut les rapporter ici. Nous avons trouvé, parmi les 89 exploitations suivies en 1996, 8 systèmes de récolte des fourrages allant du foin seul à l'association des 4 formes, foin, maïs fourrage, ensilage d'herbe classique et enrubannage. La cohérence est forte entre le système de récolte, le niveau d'intensification et les systèmes d'élevage, en fonction des trois paramètres de base que sont la localisation, la surface et la main-d'oeuvre disponible (à publier).

Le foin reste toujours présent et dominant. Même dans les exploitations les plus intensives, ayant adopté l'ensilage d'herbe, il représente plus de la moitié des surfaces d'herbe récoltées. Les balles rondes ont radicalement changé les conditions de travail. L'obligation de laisser les balles sur le sol pendant quelques jours est devenu un avantage, le "différé d'engrangement" permettant de se concentrer sur la phase risquée de la fauche au pressage. Cette rapidité de chantier permet à certains éleveurs de faire une partie du travail en CUMA, essentiellement la fauche avec des conditionneuses, alors que les presses sont le plus souvent individuelles (il n'y a que 3 presses à balles rondes en CUMA parmi les 89 exploitations en 1996). Les balles rondes facilitent le libre service dans des systèmes de distribution simplifiés, géré à la semaine comme l'autorisent les vaches allaitantes (LASSALAS *et al.*, 1997 ; GRENET *et al.*, 1997).

L'enrubannage est surtout le fait des éleveurs les plus spécialisés en production de viande, principalement ceux ayant le plus d'herbe. Sa souplesse et son autonomie de chantier permettent une insertion dans les dispositifs de pâturage qui sont toujours complexes puisqu'en troupeaux allaitants les lots d'animaux sont beaucoup plus nombreux qu'en troupeaux laitiers. Ses fonctions sont variées :

- il peut assurer une part notable des réserves à partir des premières coupes avec une amélioration qualitative par rapport au foin (DEMARQUILLY, même ouvrage) ;

- il permet d'avancer la repousse des regains avec des coupes précoces sur des parcelles stratégiques ;

- comme en 1997, il peut permettre la récolte de deuxièmes coupes tardives, voire de troisièmes, qui n'auraient pas pu sécher complètement au sol, sans pour autant justifier la mise en route d'un chantier collectif d'ensilage d'herbe classique.

Sa progression va-t-elle se poursuivre ? Elle dépend sans doute des innovations dans la rapidité du chantier qui demeure un facteur limitant avec le coût du plastique (GAILLARD ; PENAUD et LÉPÉE, même ouvrage).

Mais déjà, une autre évolution se fait jour, avec **l'apparition** dans l'échantillon, depuis 1994, **de presses à haute densité pour le foin** (en CUMA dans une exploitation de Creuse, à l'entreprise dans une exploitation de Saône-et-Loire, en individuel dans 2 grandes exploitations de la Nièvre, où elles servent aussi à récolter la paille). Dans les 4 cas, la pression de travail est forte, l'éleveur travaille seul ou avec un salarié. Les chargements élevés des 2 exploitations de la Nièvre facilitent un large déprimage qui retarde les foins dont la pousse est assurée par une forte fertilisation ; presque toute la surface est fauchable. La sécurité qualitative est assurée dans un cas par le maïs ensilage et l'ensilage d'herbe largement développés et dans l'autre par le maïs ensilage et l'utilisation des céréales. Dans ces situations, la préoccupation de l'efficacité du travail l'emporte sur celle d'autonomie. Quelle peut être la diffusion de cette technique ? On gagne aussi en volume de stockage, et la distribution à l'auge est bien plus aisée qu'avec les balles rondes ; mais, outre le coût, il faut prendre en compte l'incidence sur la qualité du foin pressé plus sec et le risque vis-à-vis de la pluie (ROUSSEAU, ouvrage suivant).

En définitive, le choix des systèmes de récolte est le résultat d'un arbitrage délicat entre les propositions émanant des innovations technologiques sans cesse améliorées et les objectifs des éleveurs qui doivent prendre en compte à la fois les nécessités de simplification, d'allègement et de rapidité du travail, et les nécessités d'efficacité économique.

Exposé présenté aux Journées d'information de l'A.F.P.F.,
"Récolter et conserver l'herbe aujourd'hui",
les 1^{er} et 2 avril 1998.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BÉBIN D., LHERM M., LIÉNARD G. (1995) : "Quels résultats techniques et économiques en grands troupeaux de vaches allaitantes ? Le cas du Charolais", *Prod. Anim.*, INRA, 8(3), 213-225.
- CARRÈRE G., LIÉNARD G. (1976) : "En élevage bovin Charolais, quelles innovations techniques ? ", *Bull. Techn. CRZV Theix*, INRA, 26, 35-53.
- CAUDERON A. (1980) : "Génétique, sélection et expansion du maïs en France depuis 30 ans", *Cultivar, n°spécial maïs*, 133, 13-19.
- CAVAILHÈS J. (1986) : *Evolutions économiques en région charolaise*, INRA-ESR Dijon, doc. de recherche, 35, 288 p.
- GRENET N., HAUREZ P., BILLAUT J., IMBERT F. (1997) : "Simplification de l'alimentation hivernale en troupeaux allaitants par distribution alternée des fourrages", *4^e Journées 3R*, INRA-IE (Paris), 148.
- INRA (1968) : *La deshydratation des fourrages*, 1^{er} Grenier de Theix, Fourrages, 36.
- JULLIEN M. (1991) : *L'extensification des productions herbivores à la lumière du RGA 1988*, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt - DERF, Comité national extensification et diversification, 61 p. (+ annexes).
- LASSALAS J., AGABRIEL J., PETIT M. (1997) : "Distribution à l'échelle de la semaine d'une ration foin/paille à des vaches allaitantes", *4^e Journées 3R*, INRA-IE (Paris), 149.
- LEGENDRE J. (1975) : *L'exploitation de troupeaux charolais dans la Nièvre*, ITEB (Paris), 60 p.
- LIÉNARD G., LHERM M., BÉBIN D. (1996) : "Les exploitations d'élevage bovin allaitant en zones défavorisées : évolution, questions. Analyse à partir d'un échantillon d'exploitations charolaises de grande dimension", *Prod. Anim.*, INRA, 9(4), 285-297.
- SCEES (1997) : *RICA France, tableaux standards 1995. Données chiffrées*, 89, 174-175.

SUMMARY

Changes in harvesting and animal-rearing methods on suckler cattle grassland farms. Case of the Charolais

On French suckler cattle farms, forage harvesting methods began to change in the early 70's with the advent of maize-silage and of new grazing management practices. Conditions of hay harvesting changed radically with the first round-balers in 1975. Traditional grass silage appeared later, in the early 80's, and wrapped silage in the late 80's, at a time when farm sizes increased and animal production cycles became shorter (production of lean animals). This study presents the changes observed between 1971 and 1996 on a group of farms with Charolais cattle in Central France, comparing the concomitant changes in harvesting methods, animal-rearing systems, and farm sizes. Hay remains dominant, thanks to the round bales. Wrapping is more frequent where there is much herbage. Meat production per unit of main fodder area and per worker unit has increased, but to the detriment of self-sufficiency.