

Témoignage sur l'évolution des systèmes de récolte en zone herbagère de Wallonie (Belgique)

O. Miserque, O. Oestges, S. Tissot

Bien que de dimension réduite, en Belgique, la Wallonie présente des zones d'élevage variées. Selon la zone, les chantiers de récolte ont évolué différemment en s'adaptant aux conditions locales. Une enquête permet d'analyser les performances, les coûts et la main-d'oeuvre nécessaire pour chacune de ces différentes techniques de récolte.

RÉSUMÉ

Les techniques d'ensilage à l'autochargeuse ou à l'ensileuse automotrice, économiquement avantageuses et adaptées aux coupes de grandes surfaces, se rencontrent essentiellement dans la zone d'élevage laitier et dans les zones mixtes et de culture, où l'ensilage de maïs est présent. Les balles enrubannées sont plus onéreuses mais plus appropriées aux récoltes de petites parcelles. En zone d'élevage à viande, les balles cylindriques connaissent un grand succès. Pour le foin, le système de pressage en grosses balles parallélépipédiques est le plus performant et le plus économique. Actuellement, les techniques performantes utilisant moins de main-d'oeuvre se développent, ainsi que le recours à un entrepreneur pour les opérations de récolte, le matériel nécessaire étant coûteux.

MOTS CLÉS

Belgique, chantier de récolte, enquête, ensilage, étude économique, foin, machinisme agricole.

KEY-WORDS

Agricultural machinery, Belgium, economical study, harvesting equipment, hay, silage, survey.

AUTEURS

Département Génie rural, Centre de Recherches Agronomiques de Gembloux, Chaussée de Namur, 146, B-5030 Gembloux (Belgique).

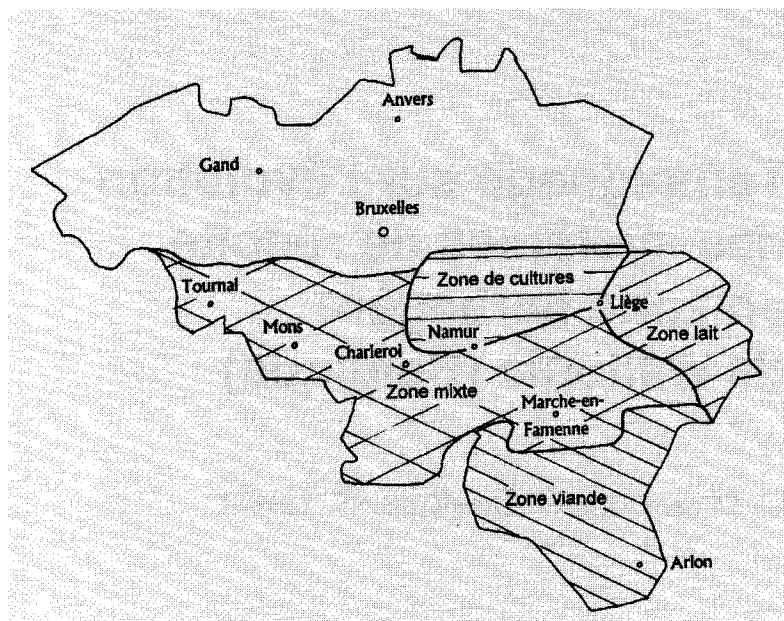


FIGURE 1 : Présentation des différentes zones d'élevage en Wallonie.

FIGURE 1 : Presentation of the various animal-rearing regions in Wallonie.

1. Présentation de l'élevage en Wallonie

En Belgique, la Wallonie présente plusieurs sous-régions se caractérisant par des exploitations assez typiques (LENDERS, 1998). On distingue ainsi **quatre grandes zones** (figure 1) :

- une d'élevage laitier intensif située dans la région herbagère liégeoise et la Haute Ardenne,
- une d'élevage à viande extensif occupant le sud du pays,
- une de cultures dominantes délimitée par Charleroi, Liège et Bruxelles,
- une mixte : cultures - élevage, comprenant principalement le Hainaut et le Condroz.

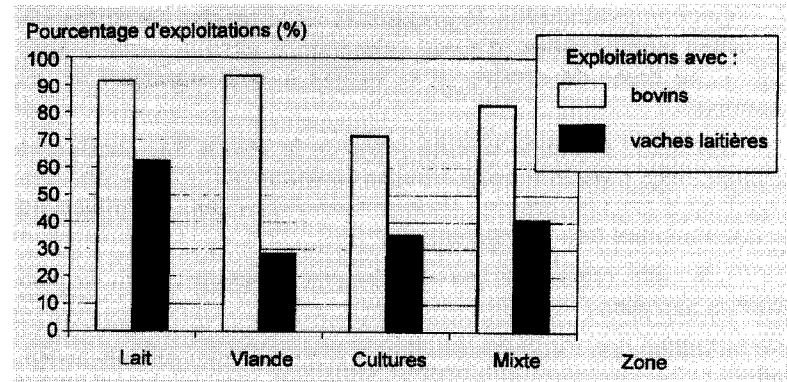
La figure 2 présente les proportions d'exploitations avec des bovins et avec des vaches laitières dans chaque zone. Ainsi, dans la zone d'élevage laitier, 90% des exploitations disposent de bovins et 60% sont de type laitier. En région d'élevage à viande, le pourcentage de fermes avec bovins est aussi élevé mais seulement 30% ont du bétail laitier. Dans les zones mixte et de cultures, la proportion d'exploitations avec bovins est respectivement de 80 et 70%, celle avec un cheptel laitier de 40 et 35%.

Dans chacune de ces régions, les systèmes de récolte ont évolué différemment. Ils sont influencés par de nombreux facteurs tels que :

- la taille des exploitations et les besoins des animaux (laitiers ou à viande),
- le matériel et la main-d'œuvre disponibles,

FIGURE 2 : Proportion d'exploitations avec bovins et troupeau laitier dans les différentes zones de Wallonie.

FIGURE 2 : Proportion of farms with cattle and a dairy herd in the various Walloon regions.



- les autres cultures fourragères présentes sur l'exploitation (maïs, paille...),
- les habitudes et les connaissances des éleveurs,
- l'évolution technique des matériels...

Les paragraphes suivants reprennent l'évolution et la situation actuelle des chantiers de récolte d'herbe courants dans ces différentes zones. Il est évident que toutes les exploitations ne sont pas identiques à l'intérieur d'un territoire donné mais de grandes similitudes existent.

■ La zone d'élevage laitier intensif

Les exploitations sont souvent à orientation uniquement laitière, avec 40 à 50 vaches d'une production moyenne de 6 500 à 7 000 litres. **Le fourrage principal est l'ensilage d'herbe préfanée avec pour certains le maïs.** Les exploitants recherchent avant tout un aliment de qualité et récoltent 4 à 5 coupes d'une production de 2 à 3 tonnes de matière sèche (MS) par hectare.

La technique de récolte la plus répandue est l'ensilage de préfané à l'aide d'une remorque autochargeuse. Il y a environ 20 ans, les exploitants disposaient en général de leur propre matériel de récolte, mais **progressivement l'entreprise agricole a pris en charge tous les travaux d'ensilage.** Le chantier le plus courant est composé de 2 à 3 remorques autochargeuses avec un matériel pour le tassement.

Pour la distribution, les exploitants utilisaient généralement une simple désileuse à blocs. Actuellement, avec l'accroissement de la taille des cheptels, on rencontre de plus en plus souvent des désileuses distributrices, mais également des remorques mélangieuses distributrices.

Plusieurs exploitants ont également confectionné des silos de balles parallélépipédiques de préfané réalisées avec une presse spécifique à chambre de compression fermée et liage avec fil de fer. Cette technique est aujourd'hui pratiquement abandonnée.

Ces dernières années, **la proportion de la récolte conditionnée en balles enrubannées**, d'abord cylindriques ensuite parallélépipédiques, **ne cesse de croître**, et ce malgré le coût supérieur de ces chantiers.

Une autre évolution récente concerne **le retour des ensileuses automotrices pour la récolte d'herbe** dans une partie de la zone herbagère où le maïs est présent. Plusieurs raisons expliquent l'utilisation de ces machines très performantes :

- la taille croissante des exploitations croissante avec de plus grandes parcelles,
- l'utilisation d'andaineurs double rotor à grande largeur de travail,
- l'utilisation de remorques mélangeuses distributrices exigeant un fourrage correctement haché, notamment pour le travail de la fraise de désilage.

Enfin, les entrepreneurs proposent depuis quelques années les travaux de fenaison, fauche et andainage principalement, à des tarifs très attractifs.

■ La zone d'élevage à viande

Dans cette région, les céréales, la betterave, le maïs et autres cultures fourragères sont très rares. **La prairie occupe la plus grande partie de la surface agricole**. On observe également que les entreprises agricoles y sont relativement peu nombreuses. Les travaux qu'elles proposent concernent essentiellement la récolte des fourrages et l'épandage des matières organiques.

Il y a environ 20 ans, la majorité des récoltes d'herbe se faisait sous forme de foin. Etant donné les risques climatiques, **les récoltes étaient souvent tardives et de faible qualité**. Ceci ne présentait guère de problèmes pour des vaches allaitantes dont les besoins alimentaires ne sont pas très élevés.

Par la suite, avec l'apparition des **presses à balles cylindriques**, la situation n'a guère changé. Si ce n'est que ce type de presse a connu un succès qui s'est accru fortement avec la mise au point de la technique d'**enrubannage** (LEGRAND *et al.*, 1989). Ces chantiers se sont ainsi imposés progressivement ; et **les matériels impliqués sont la propriété des exploitants ou d'associations d'éleveurs**. Avec l'accroissement des puissances disponibles, on retrouve de plus en plus de presses à balles parallélépipédiques.

■ La zone mixte

Dans cette partie de la Wallonie, on trouve des exploitations associant cultures et élevage à viande et/ou laitier. Selon l'importance de l'élevage dans l'exploitation, la culture des fourrages sera plus ou moins intensive. Vu les opérations culturales, ces fermes disposent en général d'un matériel assez important. **Dans la plupart des cas, le maïs est présent dans la ration alimentaire**.

Les entreprises agricoles sont bien développées et prennent en charge la récolte des fourrages. On trouve ici tous les chantiers existants, dans des proportions variables. Actuellement, les principaux systèmes de récolte sont :

- **l'ensilage à l'automotrice** (étant donné la présence de maïs),
- **le pressage de balles parallélépipédiques** de foin ou de préfané (étant donné la présence de paille).

On observe un recul des presses à balles cylindriques au profit des machines réalisant des balles parallélépipédiques et offrant des performances supérieures ainsi qu'une plus grande facilité de distribution pour les fourrages préfanés. Enfin, les remorques autochargeuses n'ont jamais eu une grande importance.

■ La zone de cultures dominantes

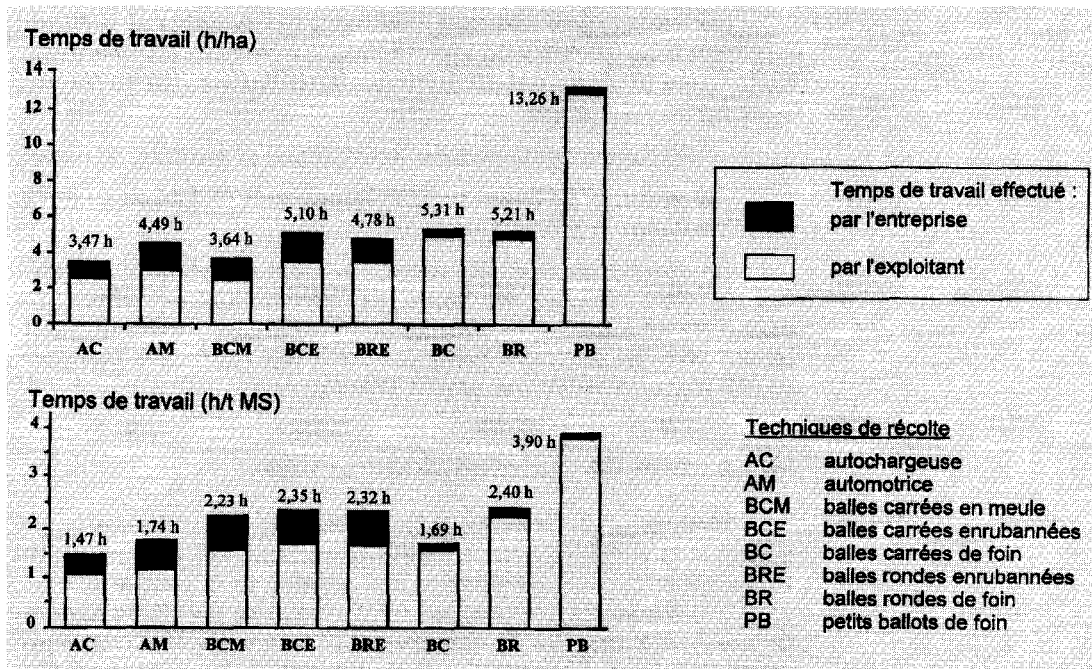
Dans cette partie de la Wallonie, les terres sont de très bonne qualité et la culture s'y est fortement développée. On y trouve essentiellement de la betterave sucrière, des céréales, de la pomme de terre, du colza, des protéagineux et des oléagineux. **Ces dernières années, de nombreux exploitants ont développé une activité d'engraissement de bovins.** Mais pour ceux-ci, très peu de fourrages sont produits sur la ferme. **La ration de ces animaux est généralement constituée d'un mélange de paille et de concentrés.**

On trouve également des exploitations mixtes qui ressemblent aux exploitations de la zone précédente. Les matériels de récolte utilisés sont donc **essentiellement l'ensileuse automotrice et la presse à balles parallélépipédiques.**

2. Observation des chantiers de récolte utilisés

Au cours des années 1993 et 1994, **une enquête a été menée auprès de 66 exploitations et de 15 entreprises agricoles** (MISERQUE *et al.*, 1995). L'étude avait pour objectif d'analyser, pour chacune des régions, l'organisation des différents chantiers, d'en observer les avantages et les inconvénients, et d'en déterminer les performances et le coût. Le travail s'est déroulé selon les étapes suivantes :

- sélection des exploitations et des entreprises,
- collecte d'informations propres aux différentes fermes : cultures pratiquées, superficie, bétail, infrastructures, personnel disponible, caractéristiques du matériel...
- suivi de toutes les activités lors des récoltes (temps de travail, matériel utilisé, fournitures et activités de l'entrepreneur),
- estimation du stock de fourrage obtenu pour les différentes récoltes à partir de mesures et pesées,
- traitement des données en vue de l'obtention du temps de travail nécessaire, du coût des récoltes...



Bien que les résultats ne soient valables que pour les conditions dans lesquelles ils ont été obtenus, l'étude permet néanmoins de dégager des règles très générales (MISERQUE *et al.*, 1997).

■ Les performances des chantiers de récolte

Pour toutes les récoltes, on a relevé pour chaque opération la superficie traitée et les heures effectuées afin de pouvoir déterminer les performances des chantiers. Les principaux **facteurs influençant les performances des chantiers** sont :

- la production, qui variait de moins de 1 à plus de 6 t MS/ha (la production moyenne par coupe étant de 2,8 t MS/ha en 1994) ;
- l'éloignement des parcelles, facteur déterminant surtout lors de la reprise à l'autochargeuse ;
- les matériels de fenaison nécessitant, selon leurs capacités, des temps d'utilisation plus ou moins importants.

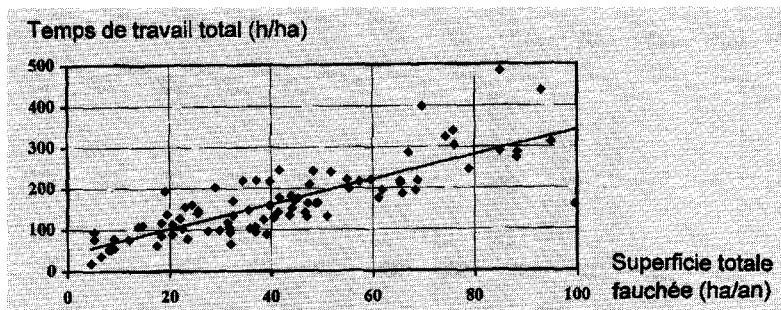
Le temps de travail pour les différentes techniques (figure 3) est exprimé d'une part en heure par hectare (de 3,5 à 13,26 h/ha) et d'autre part en heure par tonne de matière sèche (de 1,5 à 4 h/t MS). Cette seconde façon d'exprimer les résultats permet de réduire les variations dues aux différences de production de fourrage entre les filières de récolte. Les écarts entre les différentes techniques sont modifiés. Ainsi, les balles carrées de foin nécessitent un temps de travail par hectare élevé du fait d'une production moyenne assez importante, mais un faible temps de travail par tonne de matière sèche.

FIGURE 3 : Temps de travail (par ha et par t MS) observés pour les différents chantiers de récolte.

FIGURE 3 : Working time (per ha and per t DM) observed for different harvest systems.

FIGURE 4 : Evolution du temps de travail annuel de récolte des fourrages en fonction de la superficie fauchée.

FIGURE 4 : Changes in the annual working time required for the harvest of forage in relation to harvested area.



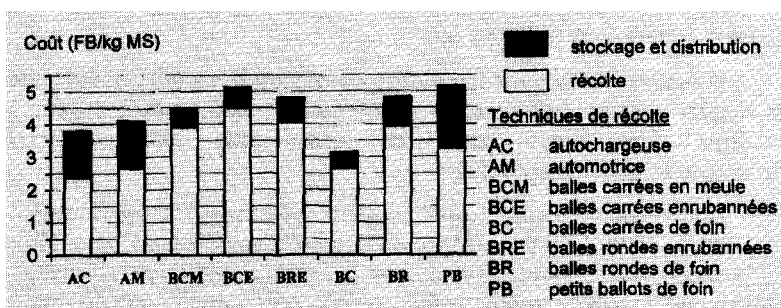
Dans les conditions de l'enquête, l'autochargeuse est la technique la moins exigeante en main-d'oeuvre. L'ensileuse automotrice en demande un peu plus et bien qu'elle offre des performances élevées, ces dernières sont cependant souvent limitées par le chantier de transport ou les possibilités de tassement (2,5 ha/h en moyenne). La capacité élevée des presses à balles carrées en récolte de foin et la facilité de manutention des balles de haute densité rendent cette technique très performante. En revanche, les balles d'ensilage nécessitent un temps de travail plus élevé. Le temps de travail nécessaire à la réalisation de petits ballots de foin est très élevé : 12 à 14 h/ha ou 4 h/t MS. On comprend ainsi la disparition progressive de ce système au profit de la confection de grosses balles.

Avec l'augmentation de la production herbagère, le temps de travail par hectare est évidemment accru. En revanche, le temps de travail par unité de matière sèche récoltée diminue. On observe un gain de temps de l'ordre de 0,35 à 0,55 h/t MS lorsque la production de fourrage augmente de 1 t MS/ha.

Le temps de travail total annuel nécessaire à la récolte des fourrages est fonction de la superficie totale des coupes (figure 4). Pour des exploitations qui fauchent annuellement 40 et 80 ha, cela représente respectivement 160 et 280 heures de travail réparties entre le personnel de l'exploitation et de l'entreprise. Dans ce cas, lorsque la superficie fauchée passe de 40 à 80 ha, le temps de travail annuel augmente de 75%. Cette augmentation moins rapide s'explique par la mise en oeuvre de matériels et de techniques plus performants dans les exploitations qui ont de grandes superficies à récolter. La participation de l'entrepreneur est en revanche pratiquement constante, de l'ordre de 1 heure de travail par hectare.

FIGURE 5 : Coût de récolte et estimation du coût de stockage et de distribution selon le type de technique de récolte.

FIGURE 5 : Harvesting cost and estimated storage and distribution costs according to harvesting technique.



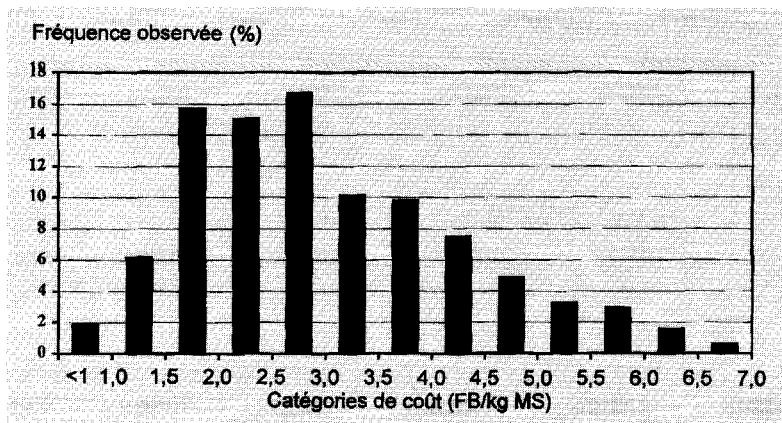


FIGURE 6 : Répartition du nombre de récoltes en fonction de leur coût.

FIGURE 6 : Distribution of number of harvests according to their costs.

■ Le coût des chantiers de récolte

Le coût de la mécanisation pour les fermes concernées par l'enquête a été calculé sur la base du coût d'utilisation des machines (Tissor, 1990) et des sommes payées à l'entreprise, et rapporté ensuite à l'unité de surface et à l'unité de masse de matière sèche.

Bien qu'au cours de l'enquête, seuls les travaux de fenaison et de reprise aient été considérés, le prix de revient des récoltes tient compte d'une évaluation des coûts du stockage et de la distribution hivernale (figure 5). Cette procédure permet une comparaison plus valable entre les différents systèmes de récolte.

D'un point de vue économique, **l'ensilage à l'autochargeuse ou à l'automotrice et le foin en balles carrées sont les plus avantageux** avec un coût compris entre 3 et 4 FB/kg MS (6 Francs Belges = 1 Franc Français). Le prix des balles carrées enrubannées et des petits ballots est nettement supérieur, avec une moyenne qui s'élève à plus de 5 FB/kg MS. Les autres systèmes de récolte ont un coût intermédiaire avoisinant 4,5 FB/kg MS.

Généralement, les exploitants recourent à plusieurs techniques au cours de la saison. Il est essentiel qu'ils utilisent une filière économique pour les récoltes les plus importantes. La figure 6 présente la répartition du nombre de récoltes en fonction du coût de la récolte (stockage et distribution non compris). On observe que près de la moitié des récoltes ont un coût compris entre 1,5 et 3 FB/kg MS. Cependant, quelques coupes ont un prix de revient largement supérieur à 5 FB/kg MS.

L'analyse de la part de chaque opération dans le coût total de la récolte met en évidence les possibilités d'économie. La figure 7 reprend la proportion du coût de chaque opération dans le coût total de la récolte pour chaque filière.

La fauche, opération généralement effectuée par l'agriculteur, représente 15 à 25% du coût total. Le coût apparemment plus faible de la fauche pour les petits ballots et les grosses balles parallélépipédiques de foin s'explique par le fait que la production de fourrage étant

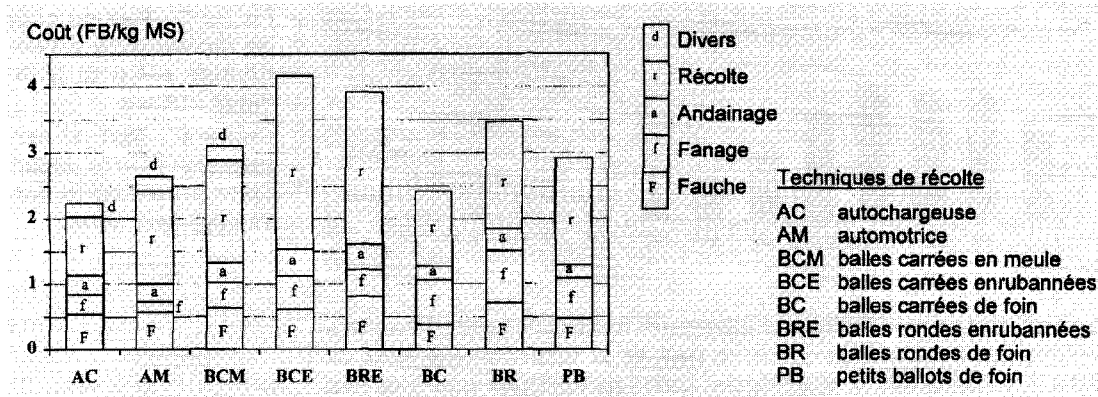


FIGURE 7 : Répartition du coût de la récolte entre les différentes opérations (année 1994).

FIGURE 7 : Distribution of total harvest cost among the various operations (year : 1994).

supérieure, le prix de la fauche par unité de matière sèche est moins élevé. Pour les récoltes de foin, les opérations de fanage sont coûteuses car les passages sont plus nombreux.

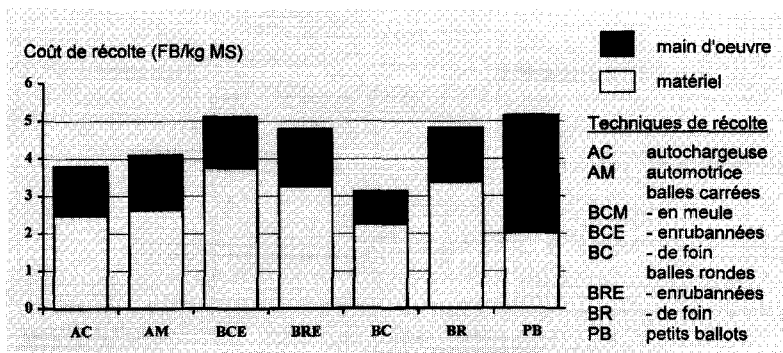
Le travail de l'autochargeuse, de l'ensileuse automotrice et des presses représente une part de l'ordre de 30% à laquelle il faut ajouter les manutentions, les transports, l'enrubannage et le tassement. L'ensemble des opérations de reprise et de mise en place correspondent ainsi de 40 à 60% du coût total de la récolte.

Enfin, il reste la préparation et le recouvrement des silos et l'application éventuelle de conservateurs. Ces opérations, comprises dans la rubrique "divers", ont une importance parfois non négligeable (de l'ordre de 10% du coût total de la récolte).

Le prix de revient des fourrages comprend le coût de la main-d'œuvre qui est fixé à 350 FB/h pour l'exploitant et à 700 FB/h pour le personnel de l'entreprise agricole. Cependant, d'une technique à l'autre, les besoins en personnel et les performances des chantiers sont variables. Il est intéressant de connaître la part du prix de revient due à la main-d'œuvre (figure 8). Seule la réalisation de petits ballots de foin exige beaucoup de personnes et pendant une durée relativement longue (chargement, déchargement et distribution). Pour cette filière de récolte, la main-d'œuvre représente un coût de plus de 3 FB/kg MS du prix de revient du fourrage. Cependant, les charges en

FIGURE 8 : Part de la main-d'œuvre dans le coût de récolte du fourrage selon la technique utilisée.

FIGURE 8 : Part of labour cost in total harvest cost according to harvesting technique.



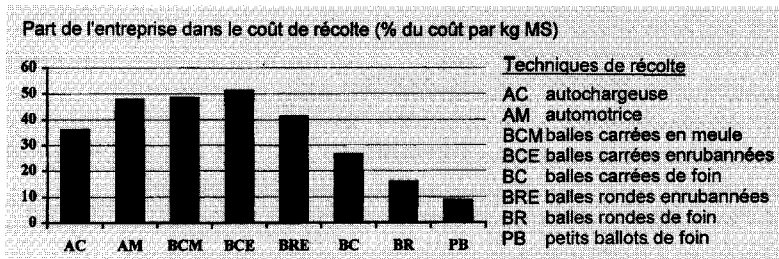


FIGURE 9 : Part du coût de récolte payé à l'entreprise selon la technique utilisée.

FIGURE 9 : Part of harvest cost paid to undertaker according to harvesting technique.

matériel restent très limitées et inférieures à celles de toutes les autres techniques. Pour ces dernières, le coût de la main-d'œuvre varie de 0,9 à 1,5 FB/kg MS, le système des balles parallélépipédiques de foin est plus économe en main-d'œuvre et les autres filières révèlent peu de différences.

Comme signalé précédemment, **les exploitants recourent souvent à l'entreprise agricole pour les opérations de récolte**. Au cours de l'enquête, environ 95% des exploitants ont fait appel au moins une fois par saison à un entrepreneur de travaux agricoles, ce qui confirme cet intérêt. Les montants payés à l'entreprise en 1993 et 1994 représentent respectivement **30 et 40% du coût total des récoltes**. La figure 9 reprend pour les différentes techniques de récolte la proportion du coût payée à l'entreprise. Elle peut atteindre près de 50% du prix du kilo de matière sèche.

L'influence de la production d'herbe sur le coût de la tonne de matière sèche récoltée est particulièrement marquée. La figure 10 illustre l'évolution du coût des récoltes réalisées à l'autochargeuse en fonction de la quantité de fourrage. Les coupes d'une production inférieure à 2 t MS/ha se distinguent par un prix de revient élevé, de plus de 2,5 FB/kg MS. Il serait donc tentant d'effectuer des coupes à un stade de maturité avancé mais il ne faut pas oublier que la qualité de l'herbe est alors sensiblement moindre. Le bilan ultime ne peut donc s'établir qu'en tenant compte du paramètre qualité du fourrage.

3. Conclusions

Selon la région, les chantiers de récolte ont évolué différemment en s'adaptant aux conditions locales.

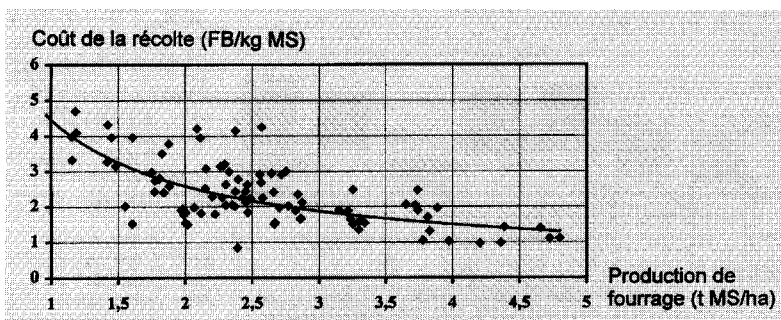


FIGURE 10 : Influence du niveau de production sur le coût de la récolte à l'autochargeuse.

FIGURE 10 : Influence of crop yield on harvest cost by self-loading forage wagon.

Quelle que soit la zone, le choix d'un système de récolte influence fortement le prix du fourrage produit. Il ressort ainsi que **les techniques d'ensilage à l'autochargeuse ou à l'ensileuse automotrice sont économiquement avantageuses et adaptées aux coupes de grandes surfaces**. Ces chantiers se rencontrent essentiellement dans la zone d'élevage laitier et dans les zones mixtes et de culture de Wallonie, où l'ensilage de maïs est présent. En revanche, **les balles enrubannées sont plus onéreuses mais plus appropriées aux récoltes de petites parcelles**. En zone d'élevage à viande, les balles cylindriques connaissent un grand succès, les agriculteurs pouvant acquérir individuellement ce type de matériel. Ailleurs, on observe une augmentation du nombre de presses à balles parallélépipédiques en complément des autres techniques.

Pour le foin, le système de pressage en grosses balles parallélépipédiques est le plus performant et le plus économique. La réalisation de petits ballots n'est possible que pour des superficies limitées et exige un personnel nombreux. Cependant, l'investissement en matériel reste réduit. Le pressage en balles cylindriques a un coût et des performances intermédiaires.

La tendance actuelle dans la récolte des fourrages privilégie les techniques performantes utilisant moins de main-d'œuvre. Les agriculteurs font de plus en plus appel à un entrepreneur pour les opérations de récolte, le matériel nécessaire étant trop coûteux. Le travail en association est encore peu répandu dans nos régions ; il permettrait pourtant dans bon nombre de cas de réduire les charges en matériel.

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

- LEGRAND E., LEGRAIN A., GEERENS P. (1989) : *L'ensilage d'herbe. Mécanisation balles rondes sous plastique étirable*, note technique n°5/53, Station de Génie rural, CRA, Gembloux, 49 p.
- LENDERS S. (1998) : *De landbouwactiviteit in de belgische gemeenten : proeve van een typologie*, Centre d'économie agricole, Administration Recherche et Développement, Studie A81.
- MISERQUE O., TISSOT S., OESTGES O. (1995) : *Etude technico-économique des chantiers de récolte des fourrages*, note technique n°58, Station de Génie rural, CRA, Gembloux, 98 p.
- MISERQUE O., TISSOT S., OESTGES O. (1997) : "Coût des techniques de récolte des fourrages en Belgique", *Fourrages*, n°149, 81-93.
- TISSOT S. (1990) : *Coût d'utilisation prévisionnel du matériel agricole*, note technique n°55, Station de Génie rural, CRA, Gembloux, 62 p.

SUMMARY

Evidence on the changes undergone by harvesting systems in the grassland regions of Wallonie (Belgium)

Wallonie (French-speaking part of Belgium), in spite of its limited size, has several different regions rearing livestock. According to regions, the changes undergone by the harvesting systems have been different, in accommodation to local conditions. Ensiling techniques based on self-loading forage waggons or on self-propelled harvesters, which are economically advantageous and well adapted to the cutting of large areas, are mainly to be seen on the dairying parts of the region and on dual-purpose farms where silage maize is grown. Wrapped bales are more expensive, but better suited to small plots. On meat-animal farms, round bales are great favourites. For hay, large rectangular bales are the most efficient and most economical system. Making small bales requires numerous hands, but the investment in equipment remains limited.

The present trend in forage harvesting is favourable to high-performance methods requiring little labour. Farmers are increasingly sending for undertakers for their harvests, as the necessary equipment is expensive.