

*LES PERTES EN COURS DE RÉCOLTE ET
DE CONSERVATION DE LA LUZERNE ET DU
TRÈFLE VIOLET — ASPECTS ÉCONOMIQUES
DE QUELQUES CHANTIERS DE RÉCOLTE*

POUR LE FOIN, COMME POUR L'ENSILAGE, IL FAUT
PRENDRE DES PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES
LORSQU'ON RÉCOLTE DES LÉGUMINEUSES FOURRA-
gères :

— D'une part, les caractéristiques morphologiques de la luzerne et du trèfle violet rendent ces espèces très difficiles à sécher sans dégâts, car les feuilles deviennent cassantes alors que les tiges sont encore très humides.

— D'autre part, leur composition — teneur en matière sèche et composition chimique — les prédisposent mal à une bonne conservation par ensilage, surtout dans le cas de la luzerne.

Des solutions existent cependant, parfois coûteuses, mais qui demandent de toute façon beaucoup de soin.

Dans cet article sur la récolte et la conservation de la luzerne et du trèfle violet, nous aborderons successivement :

- les pertes subies du champ à l'animal,
- la description de quelques chantiers-types,
- le coût de ces chantiers par hectare récolté... et le coût du fourrage par unité fourragère récoltée, compte tenu des pertes subies.

A — LES PERTES EN COURS DE RÉCOLTE ET DE CONSERVATION

I — Pertes causées par un mauvais réglage de la hauteur de coupe

La hauteur de coupe se situe normalement aux environs de 6 à 8 cm. Si la barre de coupe est mal réglée, ou si la surface du terrain n'est pas nivelée, la hauteur moyenne peut être nettement plus élevée, de l'ordre de 10 ou même 15 cm. Le bas des tiges, qui n'est alors pas récolté, représente une part notable du rendement en matière sèche et, dans une moindre mesure, du rendement en matières organiques digestibles. Dans le cas des légumineuses, ces fragments de plantes ne sont pas récupérés aux exploitations suivantes.

L'ordre de grandeur de cette perte est de :

- 60 kg/ha de M.S. par cm laissé au sol pour la luzerne (tableau I).

Pour les graminées, la perte est plus grave...

- 150 kg/ha de M.S. pour la fétuque élevée ;
- 300 kg/ha de M.S. pour le ray-grass anglais ;

... mais une partie peut être récupérée ultérieurement.

TABLEAU I
PERTES DUES A LA HAUTEUR DE COUPE
SUR UNE DEUXIÈME COUPE DE LUZERNE
 (Boigneville, 1974)

RENDEMENT (en kg M.S./ha)	FEUILLES	TIGES	TOTAL
Fauche à 6 cm	1126	1314	2440
Fauche à 10 cm	1126	1069	2195
Différence (4 cm)	-	245	245

II — Pertes pendant la récolte

a) Pertes à la fauche

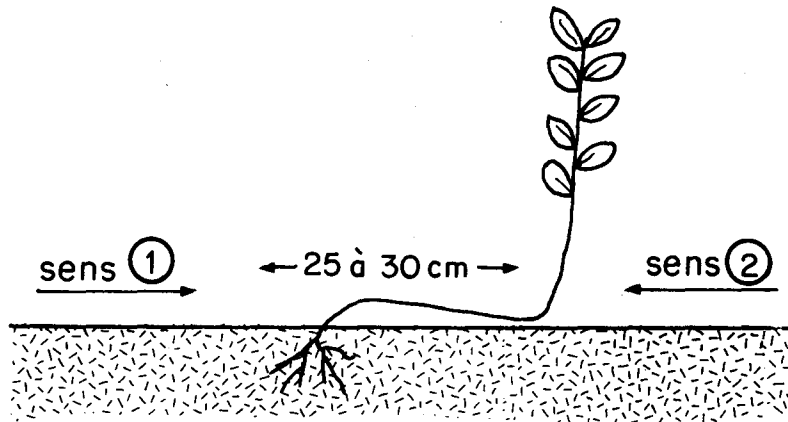
La fauche, et éventuellement le conditionnement simultané destiné à augmenter la vitesse de dessiccation, sont réalisés avec des machines plus ou moins agressives :

— les barres de coupe alternatives ou rotatives ;

— les faucheuses-conditionneuses à rouleaux (adaptation sur le même châssis d'une faucheuse et de deux rouleaux entre lesquels le fourrage est écrasé ou plié), qui existent en France depuis 1967-1968. Ces matériels peuvent occasionner des pertes de feuilles au rabatteur, dans les cas de mauvais réglage, de récolte versée ou « à genoux ». Cette chute de feuilles, qui est une perte dans le cas d'une récolte préfanée ou fanée, pourrait être évitée en coupe directe. On a ainsi observé une différence de rendement de plus de 10 % entre la coupe directe et le ressuyé (figure 1) : dans le sens (1), les tiges étaient en grande partie perdues (30 % du rendement), alors que dans le sens (2), les rabatteurs provoquent l'effeuillage (10 % du rendement).

et pertes — Les faucheuses-conditionneuses à rotor à doigts (adaptation sur le même châssis d'une faucheuse et d'un rotor munis de doigts plus ou moins 163

FIGURE 1
SCHEMA ILLUSTRANT LES PERTES OCCASIONNEES
PAR UNE RECOLTE VERSÉE DE LUZERNE



rigides qui frappent ou frottent le fourrage). Elles existent en France depuis 1974 et se sont surtout répandues depuis 1978-79.

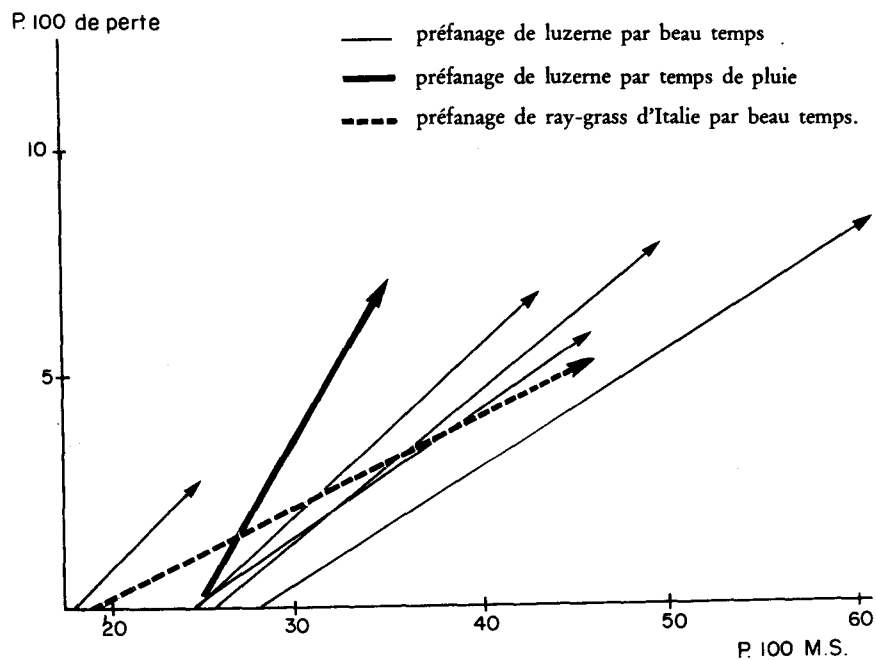
Ces machines sont également agressives vis-à-vis des feuilles de luzerne. Un essai de 1979 montre que, dès la fauche, 22 % des feuilles représentant 11,4 % de la matière sèche sont détachées par une telle machine (par rapport à une faucheuse-conditionneuse à rouleaux, sans rabatteur).

— Les faucheuses à fléaux (ou rotofaucheuses) qui sont à prohiber pour les légumineuses, car elles provoquent 17 % de pertes supplémentaires par rapport aux barres de coupe. Les pertes sont également importantes pour les graminées, de l'ordre de 12 %, sauf si les débris, prisonniers dans l'andain, sont récupérés par une ensileuse.

b) Pertes en cours de dessiccation des andains de faucheuse-conditionneuse à rouleau (cas de préfanage)

Six mesures effectuées en 1975 ont permis de comparer, sur luzerne, les rendements obtenus avec la coupe directe d'une part et la récolte en

FIGURE 2
PERTES EN COURS DE DESSICATION DES ANDAINS
DE LUZERNE PRÉFANÉE
 (utilisation d'une faucheuse-conditionneuse à rouleaux)



andains d'autre part. Dans une plage de 20 à 60 % de teneur en matière sèche à la récolte, les pertes semblent proportionnelles au gain de teneur en matière sèche : on a observé 1 % de pertes pour 3 points de matière sèche gagnés (figure 2).

et pertes Cette valeur ne distingue pas les pertes par respiration des pertes mécaniques (détachement de fragments de feuilles).

Il est bien évident qu'en cas de pluie la perte est acquise, mais pas le gain de teneur en matière sèche !

Pour les graminées, cette perte est de 1 % pour 5 points de matière sèche gagnés.

c) Pertes dans le cas de fanage

L'objectif du fanage est de sécher toute la végétation le plus complètement possible et de façon homogène.

En effet, les feuilles sèchent beaucoup plus vite que les tiges. Un fourrage à 50 % d'humidité résiduelle contient en fait des tiges à 65 % et des feuilles à 30-35 % qui deviennent cassantes. Ce n'est pas très gênant pour l'ensilage, sauf du point de vue de la durée du séchage. Par contre, cela oblige à éparpiller ou à retourner souvent les andains de foin, jusqu'à ce que les tiges elles-mêmes soient desséchées et atteignent 20 % environ d'humidité résiduelle.

Cette utilisation des faneuses en fin de dessiccation conduit à des pertes importantes qui concernent surtout les feuilles. Au total, les pertes par beau temps s'élèvent en moyenne à 30 % (3 jours de séchage pour la luzerne).

L'emploi de faucheuses-conditionneuses à rouleaux permet d'accélérer la dessiccation des tiges. Quand les feuilles sont à 30-35 % d'humidité, les tiges sont déjà à 45-50 % (et non plus à 65 %). Pour finir le séchage, il n'y a plus besoin de faner : un retournement d'andains suffit ; les pertes totales sont donc limitées à 20-25 % de la matière sèche par beau temps (2 jours de séchage).

Sauf en conditions climatiques exceptionnellement bonnes en été, il faut travailler le fourrage pour que la dessiccation soit homogène entre le dessous et le dessus des andains.

En cas de temps médiocre, les pertes augmentent de 4 points environ par jour de séchage supplémentaire.

III — Pertes en cours de conservation

a) Pertes en ensilage

Les chiffres proviennent des données recueillies par l'I.T.C.F. sur 28 silos : 20 silos de luzerne et 8 de trèfle violet. Ces données ne permettent pas de conclure à une différence entre le trèfle violet et la luzerne du point de vue des pertes de matière sèche. Par contre, ces deux plantes se comportent différemment du point de vue de la stabilisation des ensilages.

On peut distinguer les pertes inévitables (jus et gaz) des pertes par inconsommable.

● *Jus et gaz* : Ces pertes sont estimées par la différence entre la quantité de matière sèche à l'entrée du silo et la quantité de matière sèche extraite du silo. Compte tenu du fait que la mesure est indirecte, chaque mesure individuelle peut être imprécise ; par contre, elle prend son poids dans une série de données.

Dans une plage de 18 à 35 % de teneur en matière sèche, ces pertes semblent varier proportionnellement à la quantité d'eau contenue dans le fourrage. Cela s'explique par les pertes en matière sèche entraînées dans les jus. Une équation du type suivant rend assez bien compte de l'importance de ces pertes (sauf pour cinq des silos contrôlés) (figure 3).

$$\text{Pertes jus + gaz} = \frac{600}{\text{M.S. \%}} - 12,5$$

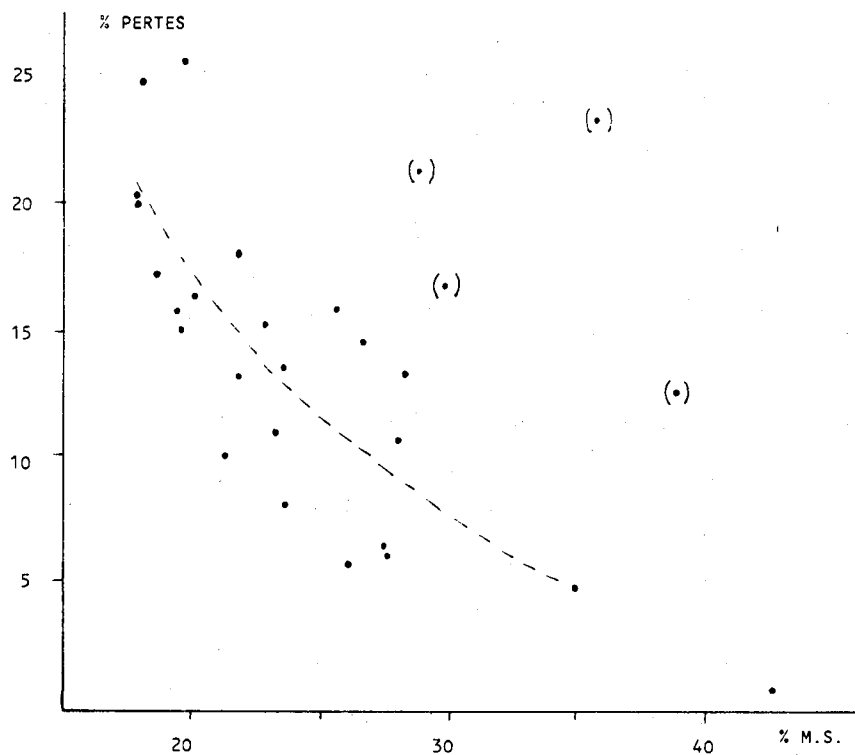
Compte tenu de l'accumulation des incertitudes et du fait que la teneur en matière sèche n'est pas le seul facteur en cause, cette équation ne rend compte que des 2/3 de la variation des données.

● *Inconsommable* : Les quantités d'ensilage non distribuées aux animaux parce que jugées « inconsommables » par l'éleveur sont très variables selon :

— les caractéristiques du fourrage (teneur en matière sèche, présence ou absence de conservateur, importance des tiges...),

— les soins apportés au silo.

FIGURE 3
PERTES PAR JUS ET GAZ EN COURS DE CONSERVATION
D'ENSILAGES DE LUZERNE ET DE TRÈFLE VIOLET

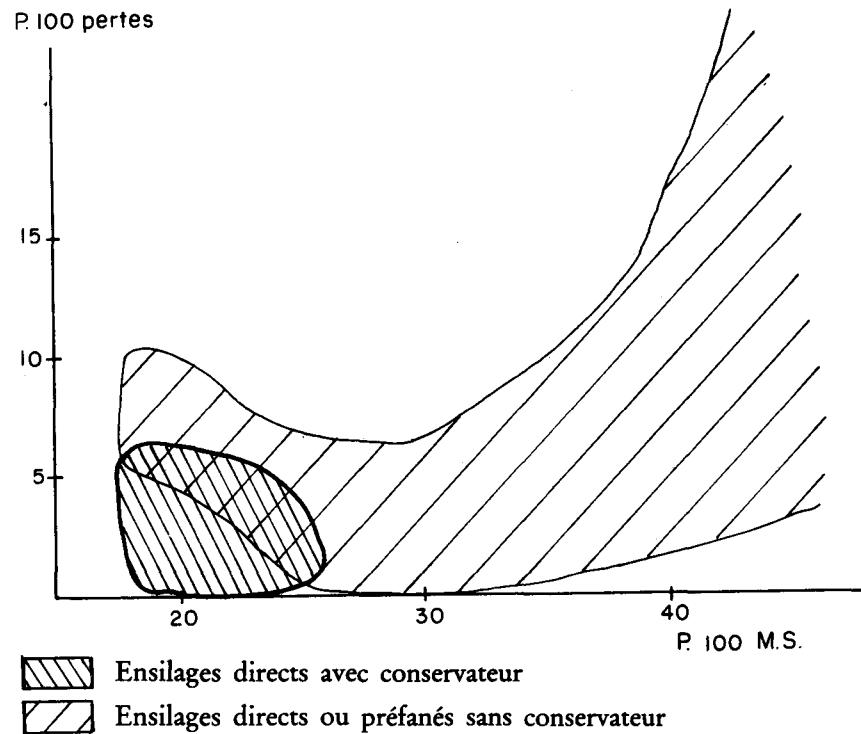


Chaque agriculteur ne trie pas de la même façon...

Ces pertes ont été mesurées et l'on peut donner une fourchette de variation pour différents types d'ensilage de luzerne (figure 4) :

Chaînes de récolte

FIGURE 4
PERTES PAR « INCONSOMMABLE » AU COURS
DE LA CONSERVATION D'ENSILAGES DE LUZERNE
ET DE TRÈFLE VIOLET



— 0 à 6 % d'inconsommable pour l'ensilage en coupe directe avec conservateur efficace ou pour l'ensilage ressuyé (22 à 30 % de matière sèche).

et pertes

— 5 à 10 % pour l'ensilage en coupe directe sans conservateur.

Pour un *ensilage préfané* (35 à 45 % de matière sèche) ces pertes sont parfois très élevées quand le fourrage est riche en cellulose, car l'air peut circuler dans le tas à partir du front d'attaque ou de la moindre perforation de la bâche (nous avons observé des pertes par inconsommable de 11 à 25 % sur des ensilages contenant 32-34 % de cellulose). Par contre, dans d'autres situations ces pertes sont évitées (récolte précoce, silos tours... etc.).

b) Pertes pendant la conservation des foins

Des foins rentrés à des humidités supérieures à 15 % subissent un échauffement témoignant de l'activité de micro-organismes, principalement des moisissures. Cet échauffement est d'autant plus fort et plus néfaste que l'humidité est plus forte. Il se traduit par une consommation des glucides solubles et par la dénaturation des protéines.

Tout cela provoque une perte de matière sèche d'environ 10 %, mais une perte de valeur nutritive bien plus considérable, même si des fourrages « bruns » sont quelquefois bien consommés.

Des foins de légumineuses stockés secs perdent environ 4 % de leur poids, sous forme de débris et de poussière au moment de la distribution.

c) La stabilisation des ensilages

La stabilisation des ensilages peut être jugée par le pH et par le taux des produits dénotant les dégradations par les bactéries butyriques, notamment l'azote ammoniacal.

Par ces critères, on note un comportement de la luzerne totalement différent celui du trèfle violet (figure 5).

A de rares exceptions près, les pH d'ensilages de trèfle violet contrôlés sont dans la zone « stable », concrétisée sur la figure. Les deux exceptions constatées concernent les ensilages les plus humides (18 à 20 % de matière sèche) et les écarts sont faibles (pH 4,1). Il faut dire que le trèfle contient beaucoup de sucre en général à la récolte ; les ferments lactiques disposent d'une bonne réserve de nourriture pour mener à bien l'acidification. Les taux d'azote ammoniacal ne dépassent guère 10 % de l'azote total.

Au contraire, les ensilages de luzerne atteignent rarement des niveaux de pH permettant la stabilisation. Quelques uns, humides, n'en sont pas très éloignés, de même que des ensilages ressuyés ; seuls dans cette série, des ensilages très préfanés ont pu franchir la barre (autour de 40 % de matière sèche).

Plus on s'éloigne de la ligne de démarcation, plus les taux d'azote ammoniacal deviennent inquiétants ; quand l'écart est supérieur à 0,5 unité pH (limite matérialisée par la ligne de petits pointillés), les taux d'azote ammoniacal sont supérieurs à 17 % et peuvent atteindre plus de 30 %, compromettant par le développement de bactéries butyriques la qualité de l'ensilage.

B — QUELQUES CHANTIERS DE RÉCOLTE DE LA LUZERNE OU DU TRÈFLE VIOLET — ASPECTS ÉCONOMIQUES

Parmi la multitude de chantiers possibles, nous n'en retiendrons qu'un petit nombre :

— un chantier d'affouragement en vert distribué (n° 1)

— cinq chantiers d'ensilage (utilisant la même machine de base) :

n° 2 — Ensilage à l'automotrice 18 % M.S. en coupe directe avec conservateur.

n° 3 — Ensilage à l'automotrice 18 % M.S. en coupe directe sans conservateur.

n° 4 — Ensilage à l'automotrice 25 % M.S., ressuyé avec conservateur.

n° 5 — Ensilage à l'automotrice 25 % M.S., ressuyé sans conservateur.

n° 6 — Ensilage à l'automotrice 35 % M.S., préfané sans conservateur.

— trois chantiers de fenaison :

n° 7 — Foin séché au sol par beau temps.

n° 8 — Foin séché au sol ayant subi 2 jours de pluie.

n° 9 — Foin ventilé.

Nous n'avons pas retenu des chantiers qui permettaient autrefois de faire du bon foin : manutention à la fourche, séchage sur siccateurs, etc. Les exploitations d'aujourd'hui n'ont plus la main d'œuvre nécessaire pour effectuer ces travaux et c'est seulement pour des cultures très rentables que l'on se permet de faire appel en masse à de la main d'œuvre occasionnelle ; c'est de moins en moins le cas pour la récolte des fourrages.

I — Description des chantiers

1) *L'affouragement*

Cette méthode s'apparente plus au pâturage qu'à la mise en conserve. Actuellement, les machines utilisées pour l'affouragement sont bien distinctes des machines d'ensilage. Il s'agit le plus souvent d'une récolteuse à fléaux et d'une remorque distributrice.

La récolteuse, qui reste au champ pendant la journée, est attelée latéralement à l'ensemble tracteur + remorque. Avec un modèle de 1,35 m de largeur de coupe, le chargement d'une tonne de matière sèche demande de 25 à 35 minutes, selon le rendement. Au total, dans le cas étudié, y compris l'attelage, le dételage, le transport et la distribution, le chantier dure environ une heure par jour, et cela peut durer pendant 5 mois.

2) *L'ensilage*

L'ensilage de luzerne et de trèfle violet se pratique surtout en coupe fine, c'est-à-dire avec des machines à tambour hacheur. Pour nos exemples, nous avons choisi un seul modèle de base, une ensileuse automotrice de 200 ch.

Par contre, nous comparons des techniques de récolte différant par la teneur en matière sèche ou par la présence ou non de conservateur.

Les chantiers ressuyés ou préfanés se déroulent plus rapidement que la coupe directe, mais ils nécessitent le passage d'une faucheuse-conditionneuse à rouleaux, qui, en un seul passage, fauche, écrase les tiges et forme un andain aéré. Cette aération est permise par le jeu des tiges pliées qui s'enchevêtrent et par le fait que le fourrage, projeté vers l'arrière par les rouleaux, retombe en pluie après avoir rencontré une tôle de jetée. C'est ainsi que le séchage recherché sera le plus homogène et le plus rapide.

Néanmoins, pour le préfanage (35 % de M.S.), il sera nécessaire de retourner les andains (par exemple andaineuse à peignes sur 1 rotor). Pour la luzerne, à partir d'un fourrage à 18 % de M.S., le ressuyage (25 % de M.S.) dure environ une journée et le préfanage 2 jours, mais bien sûr, la vitesse de séchage dépend des conditions météorologiques. Pour les repousses d'été, le séchage des andains est très rapide (2 points/heure).

3) *Le fanage*

Nous considérons que le foin de luzerne est fauché au moyen d'une faucheuse-conditionneuse à rouleaux et qu'il subit normalement, par beau temps, un fanage, un andainage et un retournement d'andains.

— En cas de mauvais temps, le fourrage doit être fané plus souvent.

— A l'inverse, s'il est rentré humide pour la ventilation en grange, on se contente de 2 retournements d'andains.

II — Calcul économique

Un calcul sommaire nous permet de comparer les coûts par hectare de quelques chaînes de récolte et dans un deuxième temps l'influence de la chaîne de récolte (pertes et coût) sur le prix de revient du kg de M.S. ou d'une unité fourragère pour ces mêmes chaînes de récolte.

1) *Bases de calcul*

a) *Frais annuels spécifiques aux machines*

Ces frais comportent l'amortissement, les frais financiers et les frais divers.

— *Amortissement* : Nous avons supposé que suivant leur type et leur emploi, les machines utilisées étaient amorties de trois façons différentes :

1. dégressif, — 20 % par an, sur 5 ans,
2. dégressif, — 20 % par an, sur 7 ans,
3. dégressif, — 15 % par an, sur 10 ans.

L'amortissement retenu pour le calcul est l'amortissement moyen :

$$\frac{\text{Valeur d'achat} - \text{Valeur résiduelle}}{\text{Nombre d'années}}$$

— *Frais financiers* : Sur la base d'un taux d'intérêt de 12 % par an, l'intérêt moyen retenu est :

$$\frac{\text{Valeur d'achat} + \text{Valeur résiduelle}}{2} \times 12 \%$$

— *Frais divers* : Pour les assurances, le remisage, etc. Nous comptons forfaitairement 1 % de la valeur à neuf.

Au total, ces frais « annuels » sont d'un montant de :

- 22,5 % de la valeur d'achat (ensilage et ses équipements).
- 19,6 % de la valeur d'achat (faucheuse, remorques d'entreprise, récolteuse à fléaux et remorque distributrice).
- 16,2 % de la valeur d'achat (matériel de fenaison et fourche frontale).

b) Frais calculés à l'heure d'utilisation

— *Entretien des matériels*

L'entretien du matériel est exprimé en francs par heure de fonctionnement et calculé en francs par 10.000 F de valeur à neuf.

- 4,5 ‰ pour faucheuse, table de coupe d'ensileuse, récolteuse à fléaux.
- 3,0 ‰ pour remorque autochargeuse ou presse à balle ronde.
- 1,0 ‰ pour les installations fixes (pont roulant, ventilateur...)
- 2,0 ‰ pour les autres machines.

— *Charges de traction*

70 F/h d'un tracteur de 70 cv (la plupart des travaux).

40 F/h d'un tracteur de 40 cv (fanage, andainage).

— *Carburant de l'ensileuse automotrice* (+ lubrifiants,...) : 100 F/h facturable.

— *Chauffeur de l'ensileuse* : 50 F/h facturable.

c) Utilisation annuelle

et pertes — *Affouragement* : 150 chargements de 100 kg.

— *Ensilage* :

Ensileuse : 170 h au maïs et 100 ha d'herbe, soit 270 « unités » pour la machine de base.

Bennes : 280 ha.

Faucheuse-conditionneuse : 50 ha.

Fourche frontale : 100 ha.

— *Foin* :

Fourche frontale : 100 ha.

Autres machines : 50 ha.

d) Temps de travaux

— *Affouragement* :

Tour complet : 1 h dont 30' de chargement.

— *Ensilage* :

Coupe directe 55' + 5' si conservateur.

Ressuyage ou préfanage : 45' + 5' si conservateur.

Fauche : 1 h.

Andainage : 1 h.

Fanage : 50'.

— *Foin* :

Idem ensilage.

Pressage : 1 h.

Chargement transport, déchargement : 1 h.

e) Organisation des chantiers

— *Affouragement* :

1 tracteur 70 cv + 1 personne.

1 récolteuse à fléaux.

1 remorque distributrice.

— *Ensilage* :

1 ensileuse automotrice et son chauffeur.

Transport : 3 tracteurs de 70 cv + 3 remorques 8 t. + 3 personnes.

Tassement : 1 tracteur de 70 cv + fourche frontale + 1 personne.

Fauche : 1 tracteur de 70 cv + 1 faucheuse-conditionneuse + 1 personne.

176 Andainage : 1 tracteur de 40 cv + 1 andaineuse + 1 personne.

— *Fanage :*

Fauche : 1 tracteur de 70 cv + 1 faucheuse-conditionneuse + 1 personne.

Fanage-andainage : 1 tracteur de 40 cv + 1 faneuse-andaineuse + 1 personne.

Pressage : 1 tracteur de 70 cv + 1 presse à grosses balles + 1 personne.

Ramassage : 1 tracteur de 70 cv + 1 fourche frontale + 1 personne.
1 tracteur de 40 cv + 1 remorque + 1 personne.

f) Autres frais

Conservateur : 493 F par hectare en coupe directe (rendement 5,2 t/ha de M.S.).
340 F par hectare en ressuyé.

Bâche plastique ou ficelle : 100 F/ha.

Energie (fuel + électricité) pour le séchage du foin : 600 F/ha.

h) Calcul des coûts (par heure ou par hectare)

	VALEUR D'ACHAT	TYPE AMORTIS- SEMENT	FRAIS FIXES F/HA	ENTRETIEN AUTRES FRAIS F/H
Récolteuse fléaux	15 000	2	19,60 (F/t)	6,75
Remorque distributrice	30 000	2	39,20 (F/t)	9,00
Ensileuse automotrice				
- base (200 cv)	300 000	1	250,00	60 + 150
- table de coupe	45 000	1	101,25	10,25
- pick up	25 000	1	56,25	5
- Applicateur acide	5 000	1	11,25	1
Benne 8 tonnes	25 000	2	17,50	5
Faucheuse-conditionneuse	30 000	2	117,60	13,5
Andaineuse (préfané, foin ventilé)	8 000	3	25,92	1,6
Faneuse-andaineuse	12 000	3	38,88	2,4
Presse grosses balles	50 000	3	162,00	15,0
Autochargeuse foin	50 000	3	162,00	15,0
Matériel ventilation	80 000	3	259,20	8,0
Fourche frontale	20 000	3	32,40	4,0

et pertes

2) Résultats des calculs dans le cas d'une luzerne au stade début bourgeonnement.

a) Coût de la récolte (Rendement sur pied : 5.200 kg/ha de M.S.).

Chantier	AFF	18 % AF	18 %	25 % AF	25 %	35 %	FOIN SOL	FOIN SOL PLUIE	FOIN VEN- TILE
AFFOURAGEMENT									
Récolteuse	119								
Remorque	251								
Tracteur	364								
ENSILAGE - FOIN									
Fauche-andain.				131	131	158	177	181	175
Récolteuse-presse	585	562	489	468	468	468	177	177	
Transport (tas.)	104	102	101	99	99	99	59	59	448
Tracteurs	280	257	303	280	320	320	363	430	255
Conservateur	493			340					
Film plastique	100	100	100	100	100		100	100	600
Ficelle-énergie							100	100	600
TOTAL (F)	734	1562	1021	1464	1078	1145	876	947	1477
Main d'oeuvre agricole	5h12	4h00	3h40	4h10	4h00	5h00	6h50	8h30	4h30

b) Coût au kg de M.S. ou à l'unité fourragère

On suppose que la culture avant récolte a une valeur intrinsèque de 2.000 F (valeur qui n'a de sens qu'en cas de vente sur pied).

Chantier	AFF	18 % AF	18 %	25 % AF	25 %	35 %	FOIN SOL	FOIN SOL PLUIE	FOIN VEN- TILE
Pertes champ	3	0	0	3	3	6	20	28	10
Pertes en conserv	-	23	28	13	15	10	4	4	4
TOTAL	3	23	28	16	18	16	24	32	14
Nb kg M.S.	5044	4004	2744	4368	4264	4368	3968	3536	4472
UFL/kg	0,81	0,79	0,79	0,80	0,80	0,77	0,74	0,66	0,76
Nb UFL	4086	3163	2958	3494	3411	3368	2924	2334	3399
F/kg	0,54	0,89	0,81	0,79	0,72	0,72	0,73	0,33	0,78
F/UFL	0,67	1,13	1,02	0,99	0,90	0,94	0,98	1,26	1,02

Le résultat de ce calcul nous montre qu'il faut distinguer très nettement le fourrage vert distribué (0,67 F/UFL) des fourrages stockés et conservés. Ce n'est pas étonnant, car l'affouragement ne provoque pas de pertes de conservation, ni de frais de mise en stock (séchage, conservateur, manutention, tassement...).

Les coûts des différentes méthodes de récolte sont assez proches les uns des autres, du moins quand on ne tient pas compte du conservateur ou des frais de séchage. Il n'est donc pas étonnant que les écarts se creusent en fonction du taux de pertes provoquées par la récolte et la conservation (perte de matière sèche et perte de valeur énergétique).

L'ensilage ressuyé ou préfané se retrouve en meilleure position que le foin au sol par beau temps et l'ensilage en coupe directe, et bien sûr loin devant le foin ayant subi la pluie.

Le coût supplémentaire du conservateur ou du séchage n'est supportable que lorsqu'il s'applique à des chaînes de récolte subissant peu de pertes. C'est pourquoi l'ensilage en coupe directe, qui subit beaucoup de pertes sous forme de jus, est pénalisé lorsqu'il reçoit un conservateur, contrairement à l'ensilage ressuyé ou au foin ventilé.

Il ne faut pas en rester là dans le raisonnement économique.

En effet, cette étude ne tient pas compte de la valeur azotée, ou de l'ingestibilité des fourrages conservés. De telles considérations éliminent le choix de l'ensilage humide sans conservateur (direct ou ressuyé) bien que cette solution semble économique.

Par ailleurs, un travail peu soigné peut modifier considérablement les taux de pertes retenus dans ce calcul et donc bouleverser le classement des techniques.

G. CABON,
I.T.C.F.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Documents I.T.C.F. : 23/01/75 et 12/02/76. Commission Machinisme et Conservation de l'I.T.C.F.

Document I.T.C.F. mai 1966 : Étude sur l'exploitation des graminées.

Série d'essais coordonnés C.N.E.E.M.A. — I.T.C.F. — B.C.M.E.A.,
Chambres d'Agriculture en 1967 et 1968, en Charente, Charente-Maritime, Haute
Vienne, Allier, Mayenne, Aveyron, Morbihan.

Document I.T.C.F. : 7/12/78 Commission Machinisme et Conservation de l'I.T.C.F. (Essai
de Pouzanges — 85 en mai 77, Essai de Gollainville — 45 en juin 77).

Document I.T.C.F. non publié : Essais de faucheuses-conditionneuses en 1979.

Documents I.T.C.F. : 12/02/76. Commission Machinisme et Conservation de l'I.T.C.F.