

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 34 (1972)

Heft: 6

Artikel: Problèmes d'actualité concernant la récolte des fourrages verts et secs

Autor: Bergmann, F. / Bisang, M. / Höhn, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083485>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Problèmes d'actualité concernant la récolte des fourrages verts et secs

par F. Bergmann, M. Bisang et E. Höhn, Section d'études pratiques «Production fourragère», FAT

1. Remarques d'ordre général

La diversité et la multiplicité des problèmes posés par la récolte des fourrages verts, préfanés, mi-secs et secs sont très clairement apparues au cours de l'année dernière. Les conditions de récolte particulièrement bonnes de la première moitié du mois de mai furent suivies d'une période de mauvais temps qui non seulement retarda sérieusement les travaux mais aussi rendit plus difficile la fauche du fourrage versé. C'est la raison pour laquelle les faucheuses portées à tambours ou disques rotatifs furent tellement demandées vers la fin du mois de mai que ces machines si appréciées ne purent plus, déjà au bout de peu de temps, être livrées dans de brefs délais. A ce moment-là, on a pu nettement constater une nouvelle fois que les agriculteurs sont prêts à débourser un peu plus pour une machine qui garantit un travail sans incidents mécaniques.

2. Influence d'un fauchage précoce ou tardif sur la dessiccation du fourrage

Au cours des années précédentes, l'opinion s'est répandue chez les praticiens que la rosée d'un fourrage sur pied s'évapore plus rapidement que celle d'un fourrage coupé. Quelques expérimentations furent exécutées l'été dernier par nos soins, en procédant à des fauchages précoces et tardifs, afin de vérifier l'exactitude de cette opinion. Il a été fréquemment constaté dans la pratique que le temps fait tout simplement défaut pour travailler au moment utile du fourrage coupé tardivement. Pourtant c'est justement pendant les premières heures après le fauchage qu'on doit accorder toute l'importance qu'ils méritent à l'épandage et au fanage si l'on veut que le fourrage se déshydrate dans les plus courts délais possibles. Les différences découlant

d'un fauchage précoce et d'un fauchage tardif sont visibles sur la Fig. 1. Le fait qu'une coupe précoce s'avère favorable provient principalement de ce que le fourrage a été travaillé deux fois dans la matinée du premier jour. On a pu également noter à plusieurs reprises, lors d'autres expérimentations, qu'une deuxième opération de fanage durant les heures qui suivent immédiatement le fauchage se montre particulièrement favorable.

3. Pertes se produisant au cours du stockage du fourrage

Les indications figurant dans les ouvrages spécialisés quant aux pertes qui interviennent lors de la récolte des fourrages verts, préfanés, mi-secs et secs varient dans une très large mesure. Cela doit être attribué à la grande diversité des conditions de travail rencontrées d'une région à l'autre. La tendance qu'on constate en consultant le diagramme établi d'après le modèle de Hoglund est cependant générale. Il y est fait une distinction entre les **pertes lors de la récolte** et les **pertes lors de l'entreposage**. La détermination des pertes se produisant durant la récolte englobe les opérations qui vont du fauchage au rentrage inclusivement. En ce qui touche les pertes survenant pendant l'entreposage, elles sont occasionnées par l'écoulement de la sève et la fermentation. En simplifiant légèrement, on peut dire que les pertes se produisant lors de la récolte s'accroissent parallèlement à l'augmentation de la teneur en matière sèche du fourrage, tandis que l'on note exactement le contraire quant aux pertes subies durant l'entreposage. L'addition de ces deux sortes de pertes donne le chiffre total des pertes. On peut voir à ce propos (Fig. 2) que les pertes sont les plus faibles avec une teneur en matière sèche (MS) oscillant entre 30 et 65 %

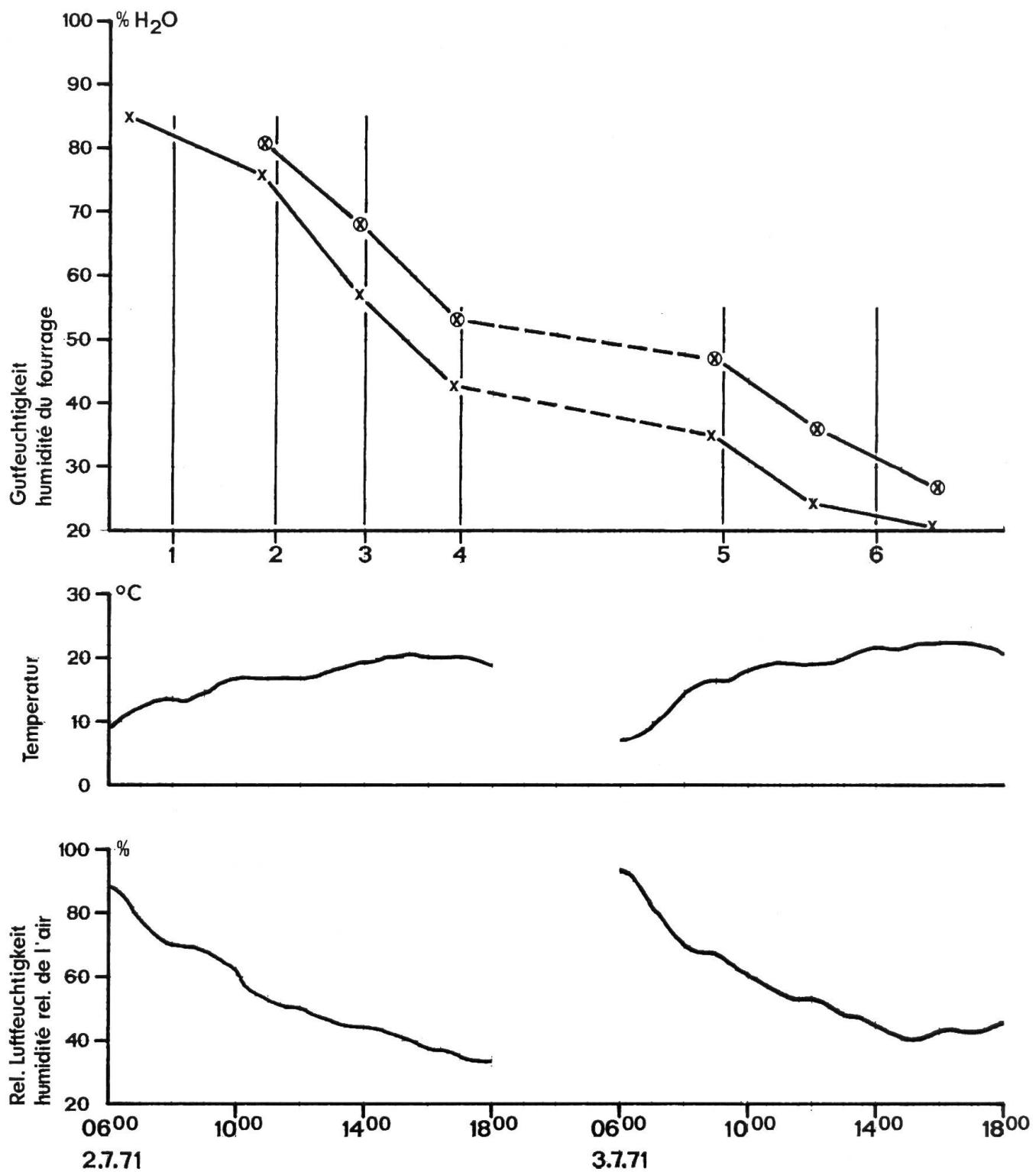


Fig. 1: Essais comparatifs avec un fauchage précoce et un fauchage tardif du fourrage (prairie naturelle).

fauchage précoce
 fauchage tardif

De 1 à 6 opérations de fanage

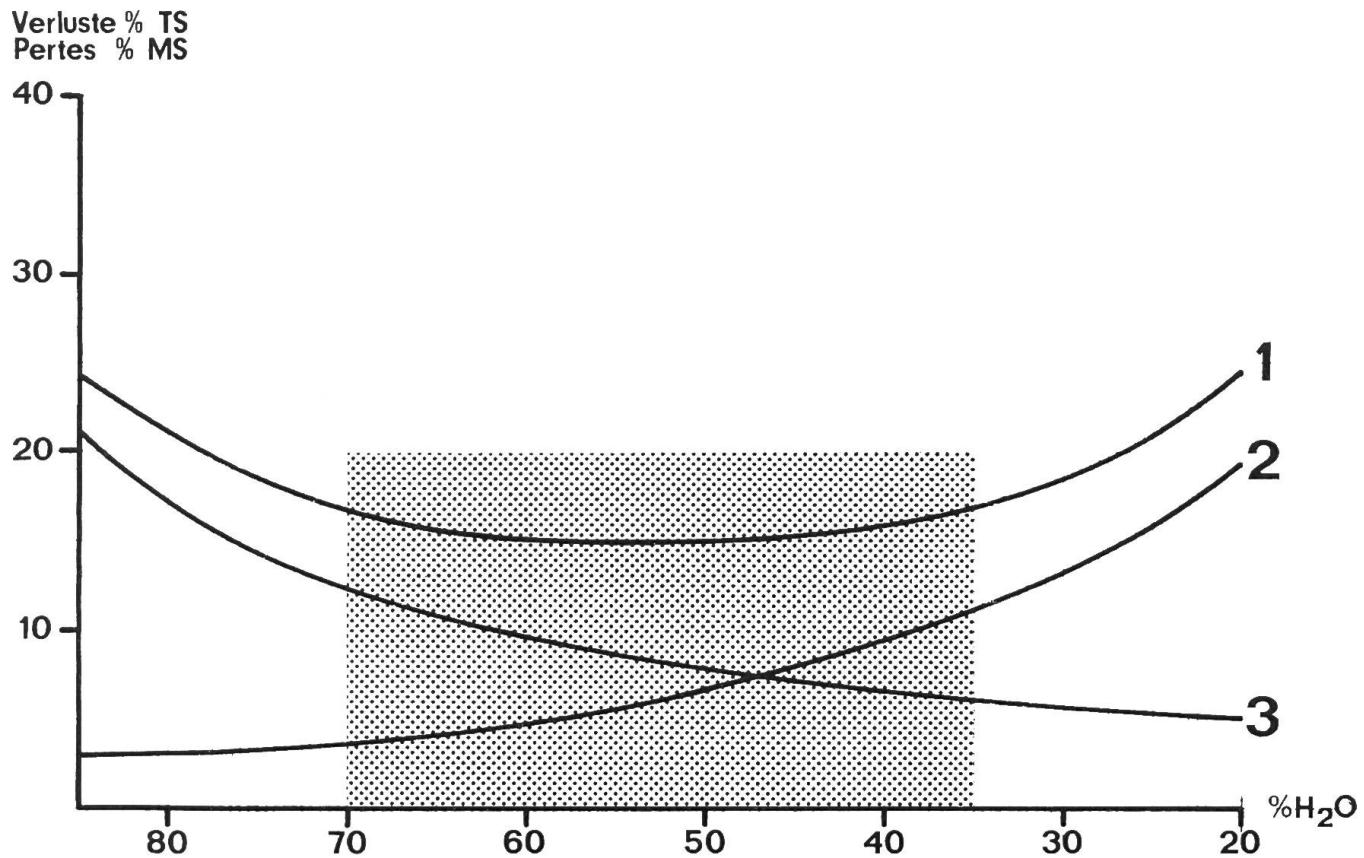


Fig. 2: Pertes subies (selon Hoglund) 1 Pertes totales

2 Pertes durant la récolte

3 Pertes durant l'entreposage

(surface en grisé). La teneur en MS des silages de fourrages préfanés ainsi que celle des fourrages mi-secs à sécher complémentairement en grange varient également entre ces limites. Par ailleurs, nous nous sommes heurtés à certaines difficultés lors de la détermination de l'influence exercée sur les pertes par le conditionnement du fourrage vert à la machine (laminage). Abstraction faite des fluctuations relativement grandes des pertes inhérentes à telle ou telle méthode, un problème nous donna passablement de fil à retordre. Lors d'expérimentations visant à rentrer des fourrages ayant sensiblement la même proportion de matière sèche — nous avons déjà dit plus haut que les pertes intervenant au cours de la récolte augmentent avec l'accroissement de la teneur en matière sèche — il a été souvent possible de déshydrater une partie du fourrage dans des conditions météo-

ologiques idéales; tandis que le fourrage qui n'avait pas subi un conditionnement mécanique resta au moins une journée de plus sur le pré et fut mouillé par la pluie. Si, par ailleurs, on essaye de rentrer les diverses sortes de fourrages après une dessiccation naturelle de durée égale, les teneurs en matière sèche résultant de l'application des différentes méthodes varient tellement que les chiffres relatifs aux pertes s'en trouvent faussés. Pour le moment, nous ne sommes donc pas encore en mesure de nous servir d'un coefficient de correction pour convertir de telles pertes en pertes avec teneur déterminée en matière sèche. Le petit tableau ci-dessous renseigne sur l'importance des pertes intervenant dans des conditions atmosphériques favorables lors de différentes méthodes de conditionnement à la machine (voir aussi la Fig. 2):

Méthode de fauchage	Normale (sans laminage)	Faucheuse- condition- neuse	Faucheuse à fléaux
Rendement lors du rentrage en % du rendement brut	92 ¹⁾	84,7 ¹⁾	73,1 ¹⁾
Teneur en matière sèche (MS) lors du rentrage	55 à 74%	62 à 78%	70 à 75%

¹⁾ Différence limite avec une probabilité d'erreur de 5% = 7,8.

On admet que la différence est certaine quand elle dépasse la valeur de 7,8.

Seules les différences existant entre les méthodes «Coupé par faucheuse à fléaux/Coupe normale» et «Coupé par faucheuse à fléaux/Coupe par faucheuse-conditionneuse» sont certaines. Etant donné, cependant, que la teneur en matière sèche du fourrage coupé avec la faucheuse à fléaux s'avère la plus élevée lors du rentrage et que celle du fourrage non laminé par un conditionneur (méthode de fauchage normale) est la plus faible aussi à ce moment-là, cette dernière méthode se trouve légèrement avantageuse.

Lors de la préparation de fourrages mi-secs (à déshydrater complémentairement sous toit) dans des conditions atmosphériques favorables, on peut s'attendre à des pertes moyennes de l'ordre de 10 à 15 % lors de la récolte, tandis qu'elles repré-

tent de 15 à 25 % lors de la préparation de fourrages secs. Les pertes augmentent évidemment dans une large mesure si le fourrage est mouillé par la pluie. Il nous faut encore attirer l'attention sur un point particulier. Les valeurs indiquées jusqu'à maintenant ne se rapportent qu'aux pertes en matière sèche. Mais toute perte de matière sèche entraîne automatiquement une perte d'éléments constitutifs. Lors de la préparation de fourrage sec dans le cas du trèfle violet, où ce sont surtout les parties les plus précieuses des plantes – les feuilles – qui se brisent, cette perte peut être très importante (d'environ 25 % pour les matières protéiques digestibles et de 10 à 15 % pour les unités amidon). Il arrive ainsi, même dans les conditions météorologiques les plus favorables, que l'on ne rentre que le 60 % des matières protéiques digestibles et approchant le 70 % des unités amidon initiales. Ces pertes non visibles atteignent fréquemment des valeurs qui représentent jusqu'à 10 à 20 fois celles qu'un conducteur de moissonneuse-batteuse négligent peut provoquer à l'occasion durant la récolte des céréales. Contrairement à ce qui se passe lors de la récolte des fourrages, des pertes supérieures à un pour cent sont déjà visibles ici.

Les expérimentations effectuées par nos soins sur les pertes qui interviennent au cours de l'entreposage des fourrages verts, préfanés, mi-secs et secs seront poursuivies. Nous espérons être alors en mesure de publier des données plus détaillées et d'indiquer les pertes auxquelles il y a lieu de s'attendre avec différentes méthodes.

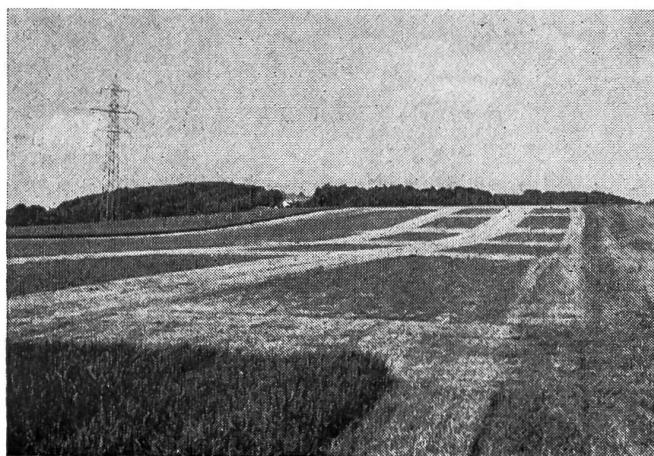


Fig. 3: Façon de procéder adoptée lors des essais effectués en vue de déterminer l'importance des pertes se produisant au cours de la récolte.

4. Innovations réalisées en 1971 dans le secteur des matériels de fenaision

Dans le domaine des matériels de fanage, on note une tendance à réaliser, d'une part, des machines monovalentes à rendement élevé pour les exploitations de moyenne et grande superficie, d'autre part, des machines polyvalentes destinées à la fois aux exploitations de petite surface et aux moyennes exploitations de superficie relativement réduite.

Les deux récentes machines dont il est parlé ci-

après ont été mises en œuvre sur le domaine de la FAT, à titre d'essai, au cours de l'été 1971:

- **Une nouvelle épandeuse-faneuse à toupies d'une largeur de travail de 6 m 70** (modèle Fahr KH 60). Cette machine satisfait dans une large mesure aux exigences posées quant à un important rendement fourni à une allure modérée. Elle arrive facilement à travailler une surface de 3 à 4 hectares à l'heure.
- **Un nouveau râteau faneur-andaineur (PZ-Strela)** de fabrication hollandaise. — Ce matériel peut être qualifié de véritable machine polyvalente (Fig. 4).

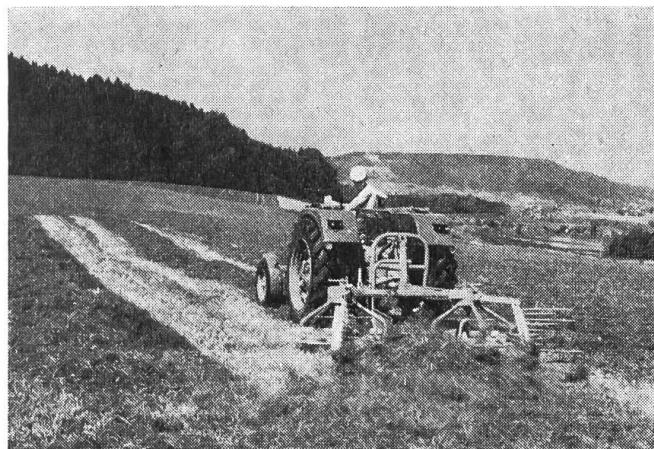


Fig. 4: Aspect du râteau faneur-andaineur «PZ-Strela» utilisé pour éparpiller les andains confectionnées la veille.

Il ressort des essais comparatifs effectués que la rapidité de séchage du fourrage constatée lors de l'emploi de ce râteau est aussi satisfaisante qu'avec celle obtenue en utilisant l'épandeuse-faneuse à toupies citée plus haut. Aucune différence n'a été non plus notée, quant aux pertes, comparativement à la mise en œuvre simultanée de cette épandeuse-faneuse avec une andaineuse à grande toupie unique. La largeur de travail relativement restreinte du râteau faneur-andaineur hollandais (2 m 50) limite évidemment l'étendue de la superficie pouvant être traitée à l'heure du fait qu'une augmentation de la vitesse d'avancement entraîne une baisse rapide de la qualité du travail (ce qui est d'ailleurs aussi le cas avec l'épandeuse-faneuse à toupies).

5. Innovations prévisibles en 1972 dans le secteur des matériels de fenaison

Au cours de l'été dernier, nous avons eu l'occasion de voir à l'œuvre le prototype décrit ci-après. Sa production en série devrait démarrer cette année ou l'année prochaine.

Le nouveau faneur-andaineur automoteur Pöttinger avec siège et chaînes à peignes souples, désigné sous le nom de Heuraupe 290, est manifestement prévu pour les exploitations dotées d'une autochargeuse automotrice. Sa limite d'emploi sur les pentes est aussi élevée que celle d'une autochargeuse pourvue de pneus appropriés, et cela même quand on travaille selon le sens de la plus grande pente (Fig. 5). En le comparant avec le faneur du même genre conduit à pied, qui est largement répandu dans les régions montueuses et montagneuses, on arrive aux constatations suivantes:

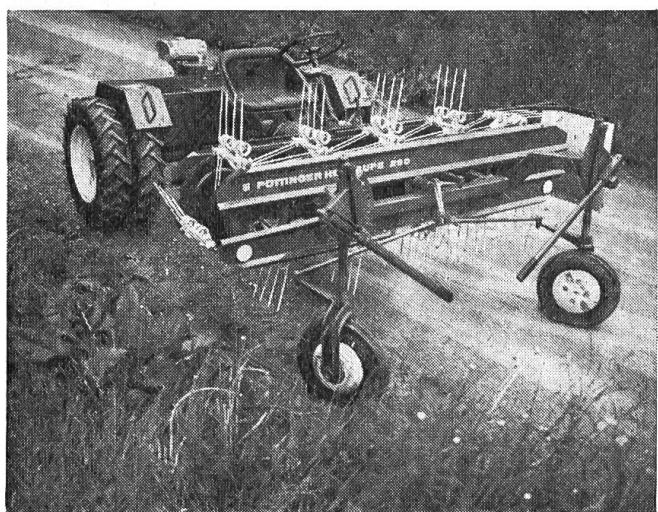


Fig. 5: Aspect du faneur-andaineur automoteur Pöttinger «Heuraupe 290» avec siège et chaînes à peignes souples.

L'**économie de temps** que ce faneur-andaineur automoteur à siège permet de réaliser est en moyenne de $\frac{3}{4}$ d'heure par hectare par chaque opération. On peut compter sur une économie de temps de 2 h $\frac{1}{4}$ par hectare de surface fauchée, lors de la préparation de foin mi-sec à déshydrater ultérieurement sous toit, tandis que cette économie représente 3 h $\frac{1}{4}$ sur la même superficie quand on

prépare du foin sec (3 opérations dans le premier cas et 5 dans le second). La différence de prix existant entre le nouveau faneur-andaineur automoteur à siège Heuraupe 290 et le faneur-andaineur ordinaire conduit à pied s'élève à Fr. 3 500.—. Cette différence entraîne les frais supplémentaires suivants pour la nouvelle machine:

Frais fondamentaux supplémentaires

Amortissement (N = 8 ans)

$$\frac{\text{Différence de prix}}{8} = \frac{3500}{8} = \text{Fr. 437.50}$$

Intérêts

(6% de 60% de la différence de prix = 3,6%)

$$\text{de la différence de prix} = \frac{3500 \times 3,6}{100} = \text{Fr. 124.80}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Assurances et taxes} & & = \text{Fr. 100.} \\ (\text{variables selon le canton}) & & \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Total des frais fondamentaux} & & \\ \text{supplémentaires} & & \underline{\text{Fr. 662.30}} \end{array}$$

Frais d'utilisation supplémentaires

Durée utile d'après l'âge: 800 ha,
facteur réparations 1,0

Frais de réparation (supplémentaires)

$$\frac{\text{Différence de prix}}{800} \times 1,0 = \frac{3500 \times 1,0}{800} = \text{env. Fr. 4.40/ha}$$

Cette différence de prix n'entraîne pas d'autres frais d'utilisation supplémentaires.



Fig. 6: Différences existant entre deux méthodes de fauchage.

A gauche: travail fourni par une barre de coupe classique à doigts.

A droite: travail fourni par une faucheuse-conditionneuse-andaineuse.

Limite d'emploi sur les pentes du point de vue économique

Les frais d'utilisation supplémentaires (Fr. 4.40/ha) doivent être déduits des frais du travail économisés (coût de l'exécution du travail) afin d'obtenir le montant dont on dispose en vue de la couverture des frais fondamentaux.

Pour les calculs prévisionnels effectués dans le secteur de l'agriculture, on compte actuellement Fr. 6.50 par heure de travail. Les chiffres entre parenthèses sont basés, à titre de comparaison, sur un salaire horaire supposé de Fr. 10.—.

Exploitation avec installation pour le séchage complémentaire du foin mi-sec en grange:

Economie de temps de 2 h 1/4 par hectare de surface fauchée

$$2\frac{1}{4} \times \text{Fr. 6.30} = \text{Fr. 14.20 (22.50)}$$

$$\text{dont à déduire les frais d'utilisation supplémentaires} = \text{Fr. 4.40 (4.40)}$$

$$\text{Pour couvrir les frais fondamentaux, il reste} \quad \underline{\text{par ha = Fr. 9.80 (18.10)}}$$

Exploitation dépourvue de cette installation (préparation de fourrages secs uniquement)

Economie de temps de 3 h 3/4 par hectare de surface fauchée

$$3\frac{3}{4} \times \text{Fr. 6.30} = \text{Fr. 23.60 (37.50)}$$

$$\text{dont à déduire les frais d'utilisation supplémentaires} = \text{Fr. 4.40 (4.40)}$$

$$\text{Pour couvrir les frais fondamentaux, il reste} \quad \underline{\text{par ha = Fr. 19.20 (33.10)}}$$

En divisant maintenant les frais fondamentaux supplémentaires par les valeurs mentionnées ci-dessus, on obtient la superficie qui s'avère nécessaire pour obtenir la parité des frais entre le faneur-andaineur de type courant à chaînes avec peignes souples (sans siège) et la nouvelle machine automotrice du même genre appelée Heuraupe 290 (avec siège).

Dans le cas de l'exploitation qui comporte une installation pour le postséchage du foin mi-sec sous toit, l'égalité des frais est donc atteinte avec une surface fauchée de 68 ha/an, tandis que l'exploitation démunie de cette installation et qui prépare seulement du foin sec y parvient avec une surface fauchée de 34 ha.

En admettant un salaire de Fr. 10.—/h-UMO*), les valeurs correspondantes représentent **36,5 ha** pour le foin mi-sec et **20 ha** pour le foin sec.

Dans les régions montueuses et montagneuses, on a besoin en moyenne d'une superficie de 1 hectare par unité de gros bétail (UGB) pour le fourrage qui doit être stocké. De sorte que les chiffres obtenus par le calcul (rapportés à une UGB) sont respectivement valables pour 68 et 36 UGB. Avec un salaire horaire de Fr. 10.— par UMO, la parité des frais serait atteinte dans des exploitations qui possèdent un effectif de respectivement 36 et 20 UGB. Il n'est malheureusement pas possible d'exprimer en chiffres le facteur que constitue l'allégement du travail. En tout état de cause, il ne faut pas perdre de vue que les travaux de fenaison (fauchage, fanage, andainage) exigent qu'on marche sur une distance de 25 à 35 km par hectare quand les machines doivent être conduites à pied.

Dans un autre ordre d'idées, on peut s'attendre à d'importantes innovations également en ce qui touche les faucheuses-conditionneuses-andaineuses (Fig. 6). Il n'est cependant guère probable que ces réalisations soient lancées sur le marché cette année. En ce qui concerne la nouvelle machine de la fabrique française Kuhn, à Saverne (Alsace), il s'agit d'une faucheuse portée à disques rotatifs avec tambour d'accélération. Quant à la faucheuse de conception nouvelle construite par une fabrique anglaise, elle comporte une barre de coupe classique à doigts au-dessus de laquelle a été monté un tambour rotatif à fléaux (Fig. 7). Il résulte de nombreux essais effectués que la dessiccation obtenue avec le fourrage conditionné par ces machines s'avère nettement plus forte que celle qui a lieu lorsque le fourrage a été préparé soit par un conditionneur habituel à rouleaux lisses (laminage) ou à rouleaux crénelés (pliage), soit par une faucheuse-conditionneuse ordinaire. Pour les utilisateurs, il est également très important de savoir qu'étant donné la simplicité de leur construction, ces nouvelles réalisations reviennent beaucoup moins cher que les faucheuses-conditionneuses

*) h-UMO = heure d'unité de main-d'œuvre.

connues jusqu'à maintenant. Pour des raisons d'ordre économique, ces dernières n'entrent en considération que pour les grandes exploitations.

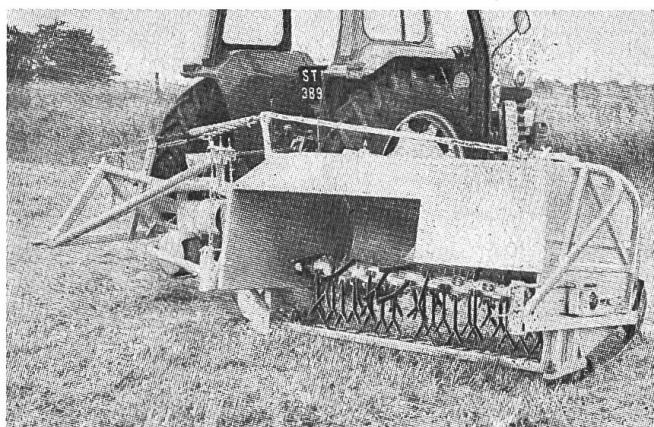


Fig. 7: Aspect d'une faucheuse-conditionneuse-andaineuse de fabrication anglaise.

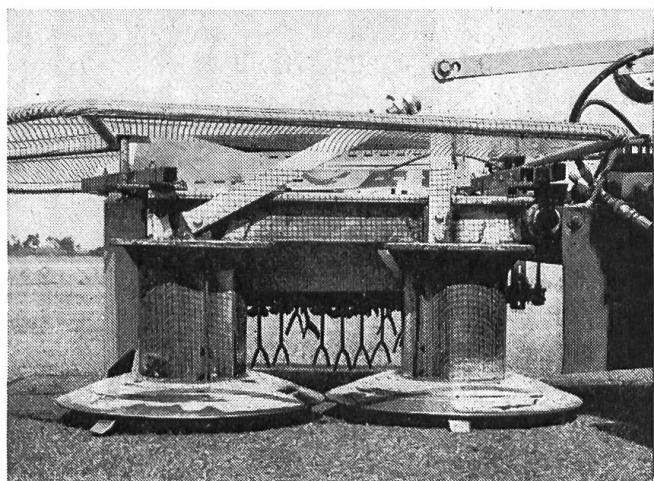


Fig. 8: Faucheuse-conditionneuse-andaineuse du même genre utilisée avec une faucheuse portée à tambours rotatifs.

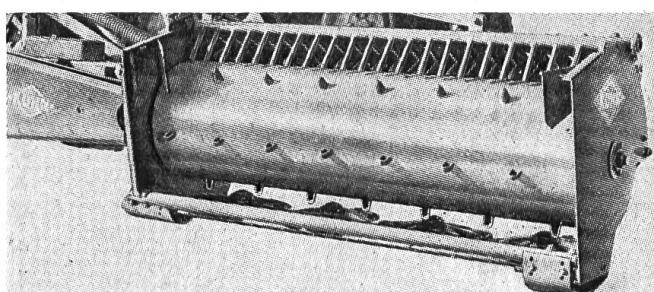


Fig. 9: Aspect de la faucheuse-conditionneuse-andaineuse réalisée par la fabrique Kuhn, à Saverne (France).