

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 35 (1973)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Recherches pratiques concernant le tronçonnage et l'enfouissement de la paille de maïs : tableau des types et modèles de hacheurs-broyeurs de paille à prise de force  
**Autor:** Habegger, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083786>

#### **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:** 05.02.2026

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

Informations de technique agricole à l'intention des praticiens publiées par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), CH 8355 Tänikon.

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

4ème année, septembre 1973

## **Recherches pratiques concernant le tronçonnage et l'enfouissement de la paille de maïs**

### **Tableau des types et modèles de hacheurs-broyeurs de paille à prise de force**

par E. Habegger

#### **1. Introduction**

L'extension continue des superficies consacrées à la culture du maïs-grain dans notre pays présente non seulement de nombreux avantages mais aussi certains inconvénients. La culture et la récolte de cette céréale, de même que l'entretien des champs de maïs, sont actuellement effectués selon des méthodes prévoyant l'emploi accru de machines. A ce propos, un problème qui n'a toutefois pas encore été résolu de manière satisfai-

sante est celui de la préparation du sol après la récolte du maïs-grain. Abstraction faite de la méthode du moissonnage-battage, les autres procédés adoptés pour la cueillette des épis de maïs laissent des chaumes pratiquement non tronçonnés sur le champ. Ces tiges sèches ne sont que brisées puis pressées contre le sol par les roues du tracteur ou du cueilleur d'épis (Voir la Fig. 1). Lors de la récolte du maïs-grain à l'aide de la moissonneuse-batteuse, les épis sont détachés en leur laissant éventuellement un pédoncule de seulement quelques centimètres — suivant la densité du peuplement et le degré de maturation des grains — afin de ne pas surcharger les organes de battage avec des masses de paille inutiles.

Quand la récolte du maïs-grain se fait selon les méthodes précitées, il reste sur le champ non seulement de la paille mais aussi des éteules d'une longueur de 30 à 50 cm. Cette importante masse de chaumes, qui représente de 5 à 7 tonnes de matière sèche (MS) par hectare, gît plus ou moins défaite sur le sol (suivant son taux d'humidité) et constitue ainsi un obstacle pour le travail de préparation du sol qui va suivre.

Les expériences des praticiens ont prouvé que l'enfouissement de la paille de maïs soulève toujours des difficultés.



Fig. 1: Aspect d'un champ de maïs-grain après le passage de la moissonneuse-batteuse.

## 2. Les méthodes de préparation du sol après la récolte du maïs-grain

Les méthodes susmentionnées sont déterminées en principe par le mode de mise en valeur du domaine et l'orientation de la production. Le type de sol, les conditions climatiques, et, dans une mesure non moins importante, la façon de voir du chef d'exploitation, peuvent s'avérer déterminants pour les méthodes de travail du sol et d'ensemencement. Dans la pratique, il existe actuellement deux systèmes principaux, que nous esquisserons aux deux chapitres suivants.

### 2.1 Travail du sol sans charrue avec ensemencement

Les diverses méthodes appliquées ici prévoient toutes une préparation minimale du sol. La fraiseuse-semeuse, qui constitue la combinaison d'une fraise avec un semoir, permet de réaliser en un seul passage l'ameublissement complet et l'emblavage d'un champ après la récolte du maïs-grain (Voir la Fig. 2). Les masses de paille sont tronçonnées par une fraise à grand rendement et mélangées à la terre. Le semoir distribue les graines en lignes, en bandes ou à la volée. Cette méthode a déjà été adoptée en Suisse dans quelques grandes entreprises agricoles. Elle ne pose pas de problèmes du point de vue du travail du sol. Envisagée sous l'angle de la technique culturale, elle exige cependant que quelques



Fig. 2: Mise en œuvre d'une fraiseuse-semeuse après la récolte du maïs-grain. La préparation du sol et l'emblavage se font en un seul passage.

questions (la quantité de graines semées à l'unité de surface, le dépôt des semences dans le sol, le développement des plantes) soient encore tirées au clair.

### 2.2 Travail du sol avec la charrue

Cette méthode doit certainement être considérée comme celle qui est la plus employée. Elle donne la possibilité d'enfouir la paille de maïs-grain directement après la récolte. D'autre part, cette paille qui reste sur le champ peut être tout d'abord tronçonnée avec une machine appropriée avant d'être enfouie. Les recherches pratiques que nous avons effectuées se rapportent uniquement aux deux méthodes précitées.

## 3. L'enfouissement de paille de maïs non tronçonnée

Jusqu'à maintenant, l'enfouissement de la paille de maïs a eu lieu sans hachage préalable en raison de l'absence de machines possédant une capacité

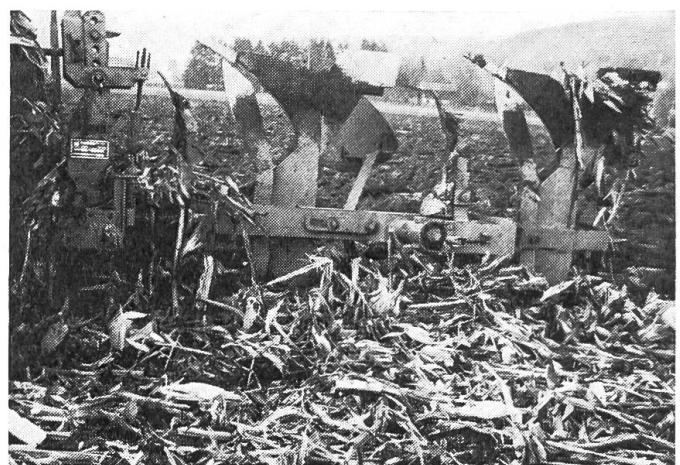


Fig. 3: Enfouissement à la charrue de paille de maïs non tronçonnée.

de travail suffisante. Lorsqu'on emploie une charrue de type traditionnel pour enfouir ces résidus végétaux, les incidents mécaniques qui se produisent et la qualité du travail fourni par cet instrument ne donnent très souvent pas satisfaction. Des bourrages interviennent non seulement avec d'importants rendements en paille du peuplement mais également

avec de moyennes et faibles quantités. La masse de paille se trouve alors insuffisamment recouverte par la terre et le travail du sol, de même que l'em-



Fig. 4: Labour non satisfaisant dû aux bourrages s'étant produits aux organes de la charrue. Les parties de tiges qui dépassent empêchent d'exécuter correctement la préparation du lit de germination et l'emblavage.



Fig. 5: Rasette traditionnelle de forme cylindrique comportant des bords à arêtes vives.

blavage, en sont rendus plus difficiles (Voir la Fig. 3 et la Fig. 4). Aussi a-t-il fallu formuler des exigences particulières concernant le principe de construction des charrues. En se fondant sur les travaux de recherche les plus récents, certains fabricants sont finalement parvenus à lancer sur le marché des charrues qui offrent la possibilité de bien enfouir la paille de maïs non tronçonnée.

### 3.1 Les exigences posées aux charrues

Il ressort de nos recherches pratiques que la plupart des incidents mécaniques sont dus à des bourrages qui se produisent à la rasette, au coute ou à la roue porteuse (charrues d'ancien modèle).

La rasette est l'organe qui provoque la majorité des bourrages. Les rasettes les plus utilisées affectent une forme cylindrique et comportent des bords à arêtes vives (Voir la Fig. 5). Les tiges de maïs sont brisées par ces arêtes et y restent alors accrochées. La mince bande de terre découpée par la rasette n'arrive généralement pas à entraîner avec elle les déchets végétaux accrochés à cette dernière. Un étançon de rasette fixé perpendiculairement à l'age

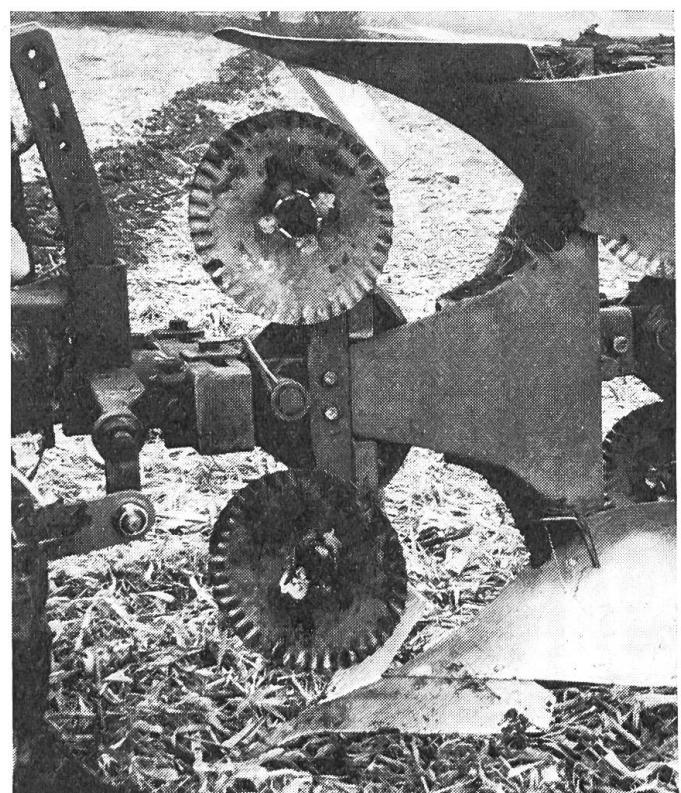


Fig. 6: Les coutres circulaires ne conviennent pas pour l'enfouissement de la paille de maïs.

favorise les bourrages (Voir la Fig. 9, équipement A, angle alpha). Les coutres circulaires (Voir la Fig. 6) n'ont pas donné satisfaction pour l'enfouissement de la paille de maïs non tronçonnée au préalable. Ils n'arrivent guère à trancher les tiges résistantes du maïs-grain. Par contre, les rasettes qui affectent la forme de celle qu'on voit sur la Fig. 7 donnent satisfaction. Leurs angles arrondis ont pour effet d'empêcher que les tiges se brisent et restent accrochées. Ces rasettes se fabriquent en diverses formes. Celles qui sont allongées et étroites s'avèrent plus spécialement appropriées pour les terres lourdes et mi-lourdes, alors que celles qui sont courtes et larges conviennent plutôt pour les terres légères.

En vue de supprimer les bourrages aux coutres de type traditionnel, on utilise depuis quelque temps un coutre court que l'on fixe à demeure au soc (Voir la Fig. 8). La longueur de sa lame coupante est telle qu'avec une profondeur de labour moyenne de 20 à 25 cm, il ne peut pénétrer que de quelques

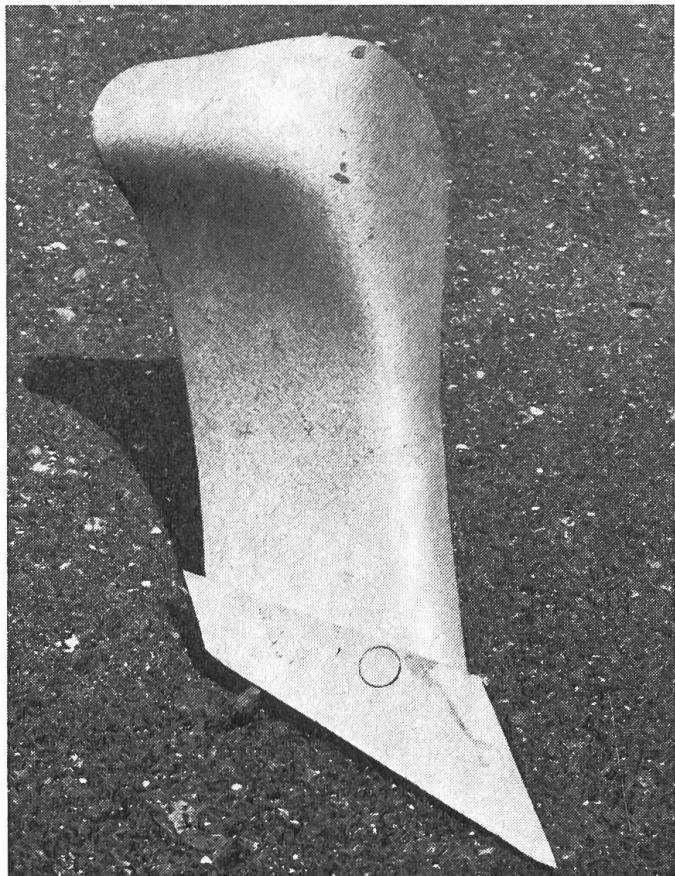


Fig. 7: Rasette de forme spéciale convenant particulièrement bien pour l'enfouissement de la paille de maïs.



Fig. 8: Coutre court de type spécial fixé sur le soc.

centimètres dans le sol. Ainsi les débris végétaux se trouvant sur le champ ne sont pas touchés par lui.

### 3.2 Les principaux facteurs qui provoquent des bourrages avec la charrue de type traditionnel (Voir la Fig. 9, équipement A)

Ces facteurs sont les suivants:

- 1) Les rasettes de forme cylindrique et qui comportent des bords à arêtes vives ont tendance à entraîner les résidus végétaux avec elles.
- 2) Plus l'angle  $\alpha$  (alpha) est grand, plus il est facile que les débris végétaux soient entraînés (ils s'accrochent aux rasettes).
- 3) Les coutres de type traditionnel fixés à l'age de la charrue favorisent les bourrages.

### 3.3 Modifications à apporter à la charrue de type traditionnel pour réduire la fréquence des bourrages (Voir la Fig. 9, équipement B)

Ces modifications sont les suivantes:

- 4) Monter des rasettes de forme particulière (à angles arrondis).

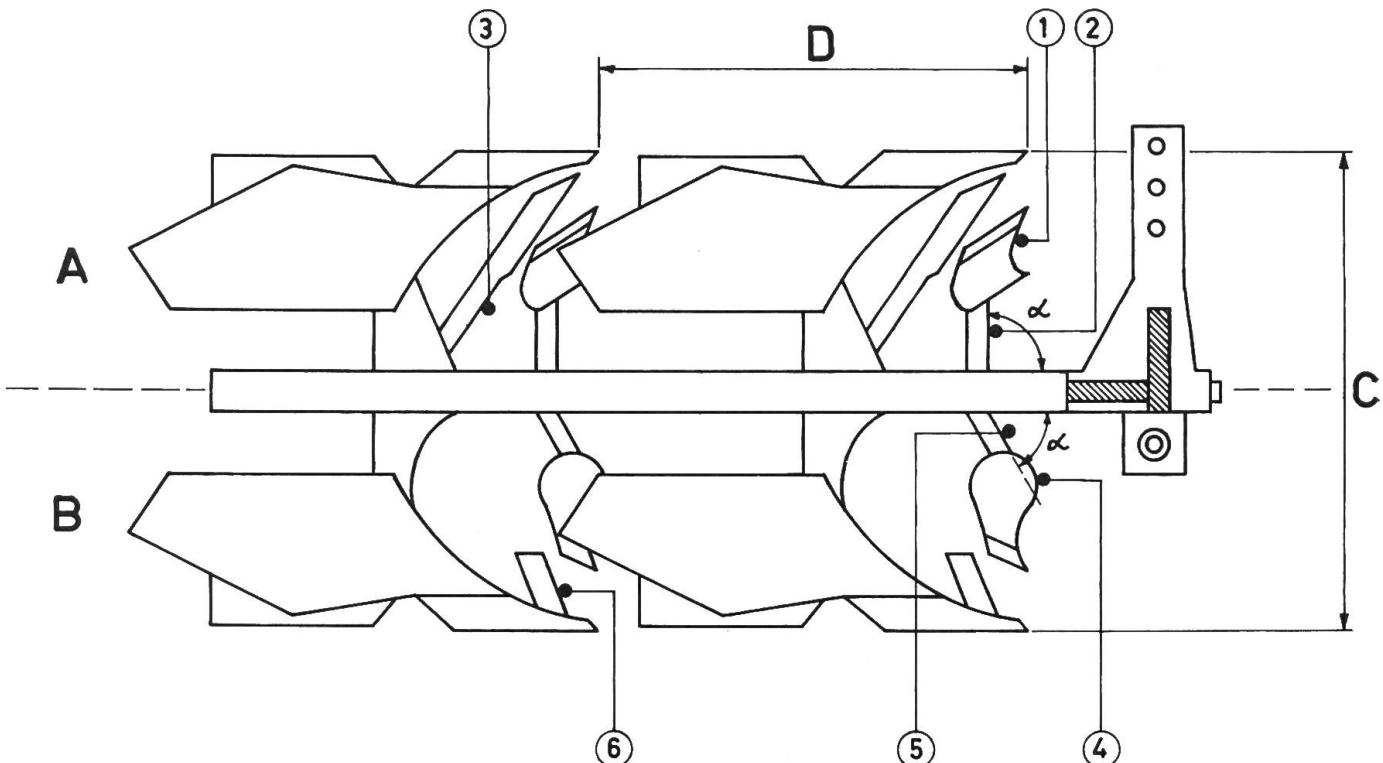


Fig. 9: Charrue portée bisoc partiellement munie de l'équipement traditionnel (A) et de l'équipement spécial pour l'enfouissement de la paille de maïs (B).

1 = Rasette classique

2 = Angle droit  $\alpha$  entre l'age et la rasette classique

3 = Coutre classique fixé à l'age

4 = Rasette spéciale

5 = Angle aigu ( $\alpha$ ) entre l'age et la rasette spéciale

6 = Coutre spécial fixé au soc

5) L'angle  $\alpha$  (alpha) doit être aussi petit que possible et les étançons se trouver pas conséquent dirigés vers l'avant (position oblique et non plus verticale).

6) Il faut que les coutres courts soient fixés à demeure sur les socs ou les seps.

La mise en œuvre de tracteurs puissants a notamment pour effet que les charrues bisocs et trisocs relèguent la charrue monosoc toujours plus à l'arrière-plan. Nos recherches pratiques ont fait apparaître qu'un labour autant que possible sans incidents mécaniques exige non seulement une charrue équipée en conséquence mais aussi que certaines conditions soient remplies au préalable quant aux dimensions de cet instrument. Cela concerne aussi bien les charrues réversibles demi-tour que les charrues réversibles quart-de-tour. Il y a lieu de veiller en effet à ce qu'il y ait un dégagement aussi important que possible entre les corps de charrue. Ce dégagement est déterminé par la dimension C

(distance transversale entre pointes de soc) et la dimension D (distance longitudinale entre pointes de soc) (Voir la Fig. 9).

**Ecartement transversal des pointes de soc (C)**

130 à 140 cm

140 à 150 cm

**Ecartement longitudinal des pointes de soc (D)**

80 à 100 cm

90 à 110 cm

#### 4. Le tronçonnage de la paille de maïs avant son enfouissement

Le hachage des tiges de maïs sèches avant leur enfouissement offre les importants avantages suivants:

1. Il ne se produit que rarement des bourrages.
2. Un labour irréprochable se trouve assuré.
3. La paille de maïs se décompose plus rapidement.
4. On lutte ainsi directement contre la pyrale du maïs. Il faut s'efforcer de réaliser un tronçonnage aussi fin que possible afin que les grosses tiges résistantes qui sont disposées dans le sens transversal



Fig. 10: Hacheur-broyeur de paille à prise de force mis en œuvre sur un champ de maïs-grain après la récolte.



Fig. 11: Enfouissement à la charrue de paille de maïs tronçonnée.

soient tranchées en de nombreux endroits et que celles qui se trouvent placées dans le sens longitudinal soient convenablement lacérées. Selon le

taux d'humidité de la masse de paille, le tronçonnage obtenu est plus ou moins fin. La paille lourde et mouillée s'avère plus facile à hacher (Voir la Fig. 10). Un bon labour avec enfouissement ne peut être réalisé que lorsque la paille tronçonnée a été régulièrement répartie sur la surface du sol. Si l'on utilise une charrue qui comporte des rasettes et des coutres de type traditionnel, il faut toutefois s'attendre à de nombreux bourrages, surtout avec un gros rendement en paille du peuplement. C'est la raison pour laquelle on doit conseiller de pourvoir la charrue des rasettes et coutres spéciaux décrits plus haut également pour l'enfouissement de paille de maïs tronçonnée. Un labour irréprochable, c'est-à-dire sans débris végétaux seulement à moitié enfouis, se montre très important pour la préparation consécutive des lits de germination (Voir la Fig. 11). Le degré de recouvrement des déchets végétaux en question devrait être tel qu'il permette l'ameublissement de finition du sol — à l'aide d'un vibroculteur, d'une herse à toupies ou d'une herse oscillante — sans qu'une partie de ces déchets soient ramenés en surface lorsque les matériels précités travaillent à une profondeur de 5 à 10 cm. Il n'est pas souhaitable, et également défavorable du point de vue de l'humification, que l'on constate l'année suivante la présence de débris végétaux non décomposés à la surface du champ.

#### 4.1 Principe de fonctionnement des hacheurs-broyeurs de paille à prise de force et exigences posées à ces machines

A part quelques exceptions, le principe de fonctionnement des hacheurs-broyeurs de paille à en-

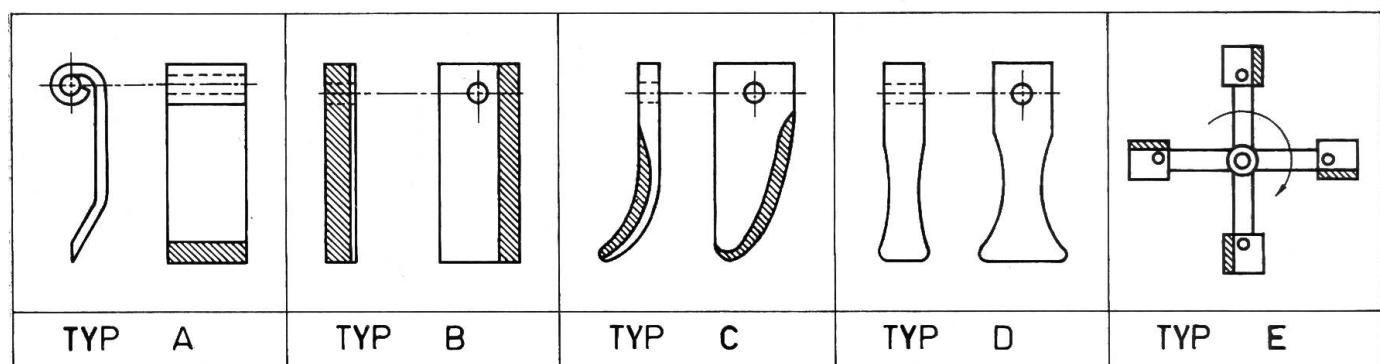


Fig. 12: Les divers types d'organes de coupe rotatifs montés sur les hacheurs-broyeurs de paille à prise de force.

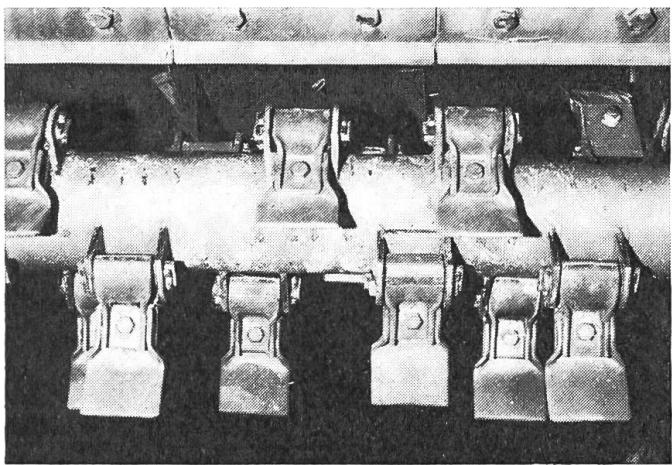


Fig. 12a: Type A

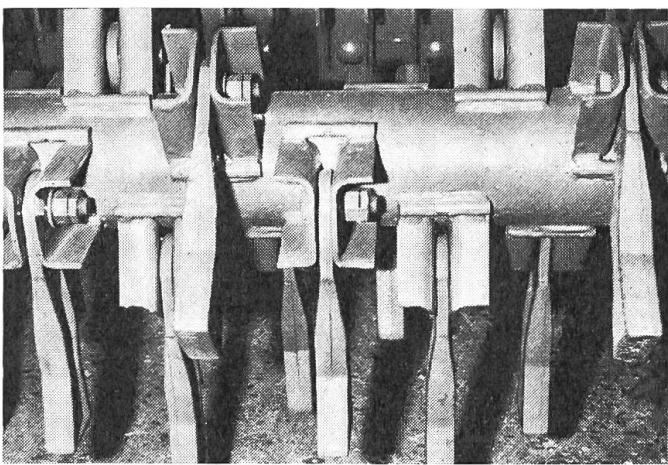


Fig. 12d: Type D

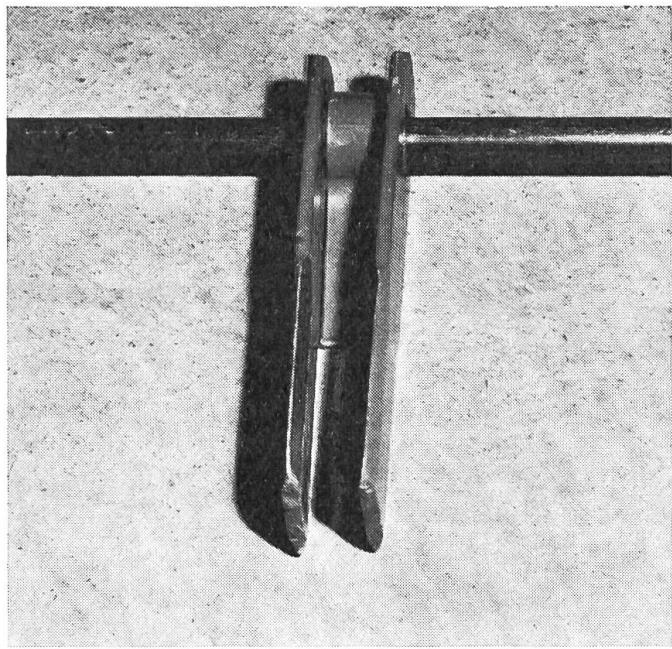


Fig. 12b: Type B

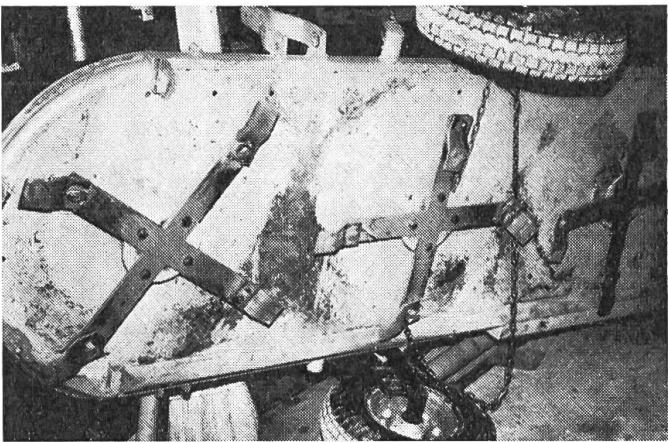


Fig. 12e: Type E

traînement par prise de force accouplés au système d'attelage trois-points du relevage hydraulique est le même que celui de la faucheuse à tambour à fléaux. Ces machines comportent un rotor constitué d'un arbre de transmission horizontal tournant dans le sens vertical qui est disposé transversalement et équipé d'un certain nombre d'organes de coupe interchangeables montés librement sur des axes individuels (Voir les Figures 12a à 12e). Les hacheurs-broyeurs pourvus d'outils des types A, B, C et D conviennent bien pour le tronçonnage de la paille de maïs. Ceux que l'on a spécialement prévus pour le travail des vergers exploités selon la méthode dite du mulching (fourrage fauché et laissé sur place) se caractérisent par leur forme basse. C'est la raison pour laquelle ils sont munis d'un rotor constitué de deux fers plats disposés en croix aux extrémités desquels est monté un couteau. Ce rotor, qui tourne dans le sens horizontal, convient

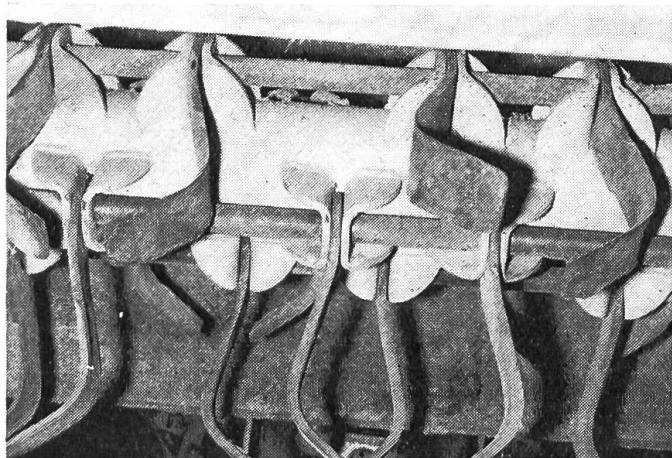


Fig. 12c: Type C

en général moins bien pour le tronçonnage de la paille de maïs. Par ailleurs, les hacheurs-broyeurs de forme basse qui sont équipés d'organes de coupe tournant dans le sens vertical peuvent être employés selon les besoins soit pour le mulching soit pour le hachage de la paille.

Le degré de tronçonnage variable obtenu avec les machines en question (hachage plus ou moins fin) est déterminé par les facteurs suivants:

— Le nombre d'organes de coupe montés sur l'arbre de transmission. — Plus il y a d'outils,

plus la reprise de la paille est meilleure et plus le tronçonnage est fin.

- La forme des organes de coupe. — Les outils larges et coudés (types A et C) permettent une bonne reprise de la paille. Ceux qui sont analogues à des couteaux (types A, B, C et E) découpent plutôt les tiges qu'ils ne les brisent. Les machines à outils ayant la forme de bâttes (type D) lacèrent et cassent les tiges.
- Le diamètre et le régime du rotor. — Un tronçonnage plus fin peut être réalisé par l'aug-

### Comparaison des frais occasionnés par les différentes méthodes

Ces frais ont été calculés par hectare pour cinq méthodes différentes de préparation du sol avec ensemencement.

Tableau 1: Les différentes méthodes et les opérations qu'elles comportent

Méthode	Opération No.	Machines et instruments mis successivement en œuvre
1 A	(1)	— Enfouissement de paille de maïs non tronçonnée avec une charrue bisoc de type traditionnel (sans équipement spécial pour le maïs)
	(6)	— Préparation du lit de germination avec un vibroculteur et une émotteuse
	(7)	— Emblavage avec un semoir de type traditionnel
1 B	(2)	— Enfouissement de paille de maïs non tronçonnée avec une charrue bisoc de type traditionnel munie d'un équipement spécial pour le maïs
	(6)	— Préparation du lit de germination avec un vibroculteur et une émotteuse
	(7)	— Emblavage avec un semoir de type traditionnel
2 A	(5)	— Tronçonnage de paille de maïs avec un hacheur-broyeur de paille à prise de force
	(3)	— Labour avec une charrue de type traditionnel
	(6)	— Préparation du lit de germination avec un vibroculteur et une émotteuse
	(7)	— Emblavage avec un semoir de type traditionnel
2 B	(5)	— Tronçonnage de paille de maïs avec un hacheur-broyeur de paille à prise de force
	(4)	— Enfouissement de paille de maïs tronçonnée avec une charrue bisoc de type traditionnel munie d'un équipement spécial pour le maïs
	(6)	— Préparation du lit de germination avec un vibroculteur et une émotteuse
	(7)	— Emblavage avec un semoir de type traditionnel
3	(8)	— Préparation du sol et emblavage en un seul passage avec une fraiseuse-semeuse

mentation du diamètre et de la vitesse de marche du rotor. Cette augmentation a aussi pour effet de favoriser la reprise de la paille au sol et sa répartition sur la surface du champ.

— La vitesse d'avancement du tracteur. — Plus

cette vitesse est faible, plus le tronçonnage obtenu fin.

Par ailleurs, il convient d'accorder une attention spéciale aux dispositifs de protection contre les accidents. Les hacheurs-broyeurs dépourvus d'un

**Tableau 2: Calcul des postes de frais**

	Paille de maïs non tronçonnée		Paille de maïs tronçonnée		Hacheur-broyeur de paille de maïs à prise de force 1 m 50	Vibroculteur 3 m 30	Semoir pour attelage trois-points 2 m 50	Fraiseuse-semeuse 2 m
	Charrue bisoc de type traditionnel <b>sans</b> équipement spécial pour l'enfouissement	Charrue bisoc de type traditionnel <b>avec</b> équipement spécial pour l'enfouissement	Charrue bisoc de type traditionnel <b>sans</b> équipement spécial pour l'enfouissement	Charrue bisoc de type traditionnel <b>avec</b> équipement spécial pour l'enfouissement				
Total des temps de main-d'œuvre nécessaires par hectare (h-UMO/ha)	4.72	3.57	3.84	3.30	2.32	0.91	1.53	2.21
Frais de revient des machines (frs/ha)	41.75	41.75	41.75	41.75	102.90	17.95	25.30	138.50
Frais de machines (frs/ha)	197.10	149. —	160.30	137.80	238.70	16.35	38.70	306.10
Unités de main-d'œuvre	1	1	1	1	1	1	1	1
Salaire (frs/ha)	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
Charges du trav. (frs/ha)	35.40	26.80	28.80	24.75	17.40	6.85	11.50	16.60
Frais de traction (frs/h)	11.50	11.50	11.50	11.50	13.50	13.50	11.50	13.50
Frais de traction (frs/ha)	54.30	41.10	44.15	37.95	31.30	12.30	17.60	29.85
Frais de semenc. (frs/ha)							91.40	112.50
Numéro de l'instrument ou de la machine	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

**Tableau 3: Comparaison des frais (en frs/ha) qu'entraînent les différentes méthodes**

Eléments des frais	Méthodes					
	1 A	1 B	2 A	2 B	3	
Charges du travail (UMO) Fr.	(1) 35.40	(2) 26.80	(5) 17.40	(5) 17.40	(8) 16.60	
	(6) 6.85	(6) 6.85	(1) 35.40	(4) 24.75		
	(7) 11.50	(7) 11.50	(6) 6.85	(6) 6.85		
Frais de traction Fr.	(1) 54.30	(2) 41.10	(5) 31.30	(5) 31.30	(8) 29.85	
	(6) 12.30	(6) 12.30	(1) 54.30	(4) 37.95		
	(7) 17.60	(7) 17.60	(6) 12.30	(6) 12.30		
Frais de machines Fr.	(1) 197.10	(2) 149. —	(5) 238.70	(5) 238.70	(8) 306.10	
	(6) 16.35	(6) 16.35	(1) 197.10	(4) 137.80		
	(7) 38.70	(7) 38.70	(6) 16.35	(6) 16.35		
Frais de semences Fr.	91.40	91.40	91.40	91.40	112.50	
Total des frais occasionnés par la méthode Fr.	481.50	411.60	768.90	682.60	465.05	

système limiteur de projections se montrent particulièrement dangereux. Les pierres ramassées par les outils peuvent être projetées avec une violence extrême jusqu'à une distance de plus de 50 m. Des dispositifs du genre susmentionné s'avèrent également nécessaires sur les côtés du tracteur afin de protéger les parties exposées. Un tablier de caoutchouc ou une tôle d'arrêt allant jusqu'à terre, tous deux mobiles, représentent des dispositifs de protection efficaces. A relever que des personnes ou des animaux ne doivent pas se trouver à proximité d'un hacheur-broyeur lorsqu'on travaille avec cette machine.

#### 4.2 Puissance absorbée et surface travaillée par les hacheurs-broyeurs de paille

La puissance nécessaire pour l'entraînement de ces matériels dépend dans une large mesure de la masse de paille se trouvant sur le champ. Avec un moyen rendement en paille du peuplement correspondant à 5 tonnes de matière sèche (MS) à l'hectare, un hacheur-broyeur exige une puissance de 25 à 35 ch par mètre de largeur de travail. L'actionnement d'une machine de 2 m de large nécessite par conséquent un tracteur dont le moteur développe une puissance de 50 à 70 ch. La surface pouvant être travaillée à l'heure avec une telle largeur varie de 1 à 1,5 hectare.

## 6. Conclusions

Les divers postes de frais des cinq méthodes sont représentés graphiquement sur la Figure 13 tels qu'ils ont été calculés. Les importantes différences existant entre ces frais doivent être attribuées en principe aux charges qu'occasionnent les machines. En ce qui concerne l'enfouissement de paille de maïs avec une charrue bisoc de type traditionnel ne comportant pas d'équipement spécial (Méthode 1 A), il fallu tabler sur des charges et frais supérieurs (travail, traction, machines) en raison des incidents mécaniques plus fréquents qui se produisent (pertes de temps représentant jusqu'à 40% à cause des bourrages). En employant une charrue bisoc de type traditionnel pourvue d'un équipement spécial pour l'enfouissement de la paille de maïs (Méthode 1 B), on

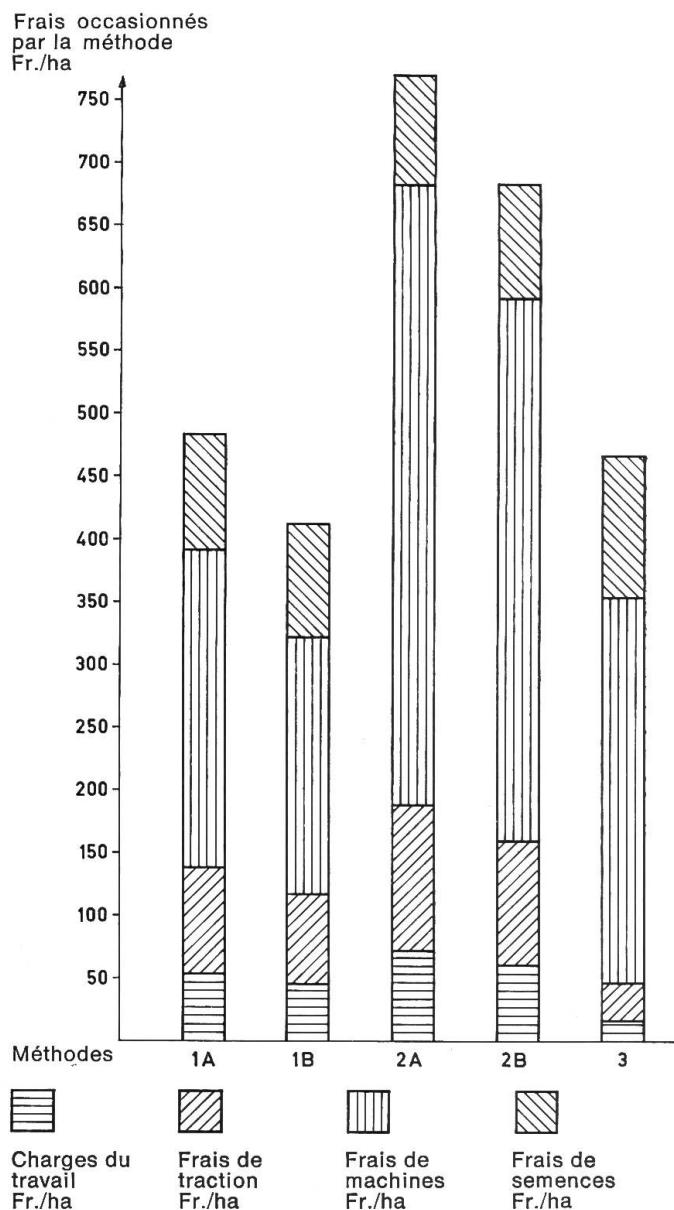


Fig. 13: Représentation graphique des frais qu'entraînent les différentes méthodes.

constate qu'il y a moins d'incidents mécaniques (pertes de temps correspondant à 25%), ce qui entraîne une diminution des charges du travail ainsi que des frais de traction et de machines. Si la variété de maïs en cause ne donne qu'un faible volume de paille et qu'on n'est pas trop exigeant quant à la qualité du labour, la Méthode 1 B peut alors entrer en considération. Comparativement à la Méthode 1 A, elle permet de réduire d'environ Fr. 70.— les frais totaux par hectare. En ce qui

touche les Méthodes 2 A et 2 B, elles entraînent des frais relativement élevés, qui doivent être attribués à l'utilisation d'un hacheur-broyeur de paille à prise de force. La différence existant entre les frais des Méthodes 2 A et 2 B est sensiblement égale à celle qu'on constate entre les frais des Méthodes 1 A et 1 B. Cela est dû au fait que l'enfouissement de paille de maïs tronçonnée cause une perte de temps de 25% avec la charrue traditionnelle et de 5% avec la charrue spécialement équipée. Le tronçonnage pré-

table de la paille de maïs revêt quelque importance du double point de vue de la rationalisation et de l'économie du travail. Envisagée sous l'angle de l'économie générale, l'acquisition d'un hacheur-broyeur de paille à prise de force devrait toutefois se faire avec une certaine réserve en raison de l'importante augmentation des frais qu'elle occasionne. A relever que les broyeurs-éparpilleurs de paille portés dont certaines moissonneuses-batteuses qu'on trouve actuellement sur le marché sont

Tableau des types et modèles de hacheurs-broyeurs de paille à prise de force - 1972

Fournisseur	Marque/Modèle	Mode d'accouplement A = Au système d'attelage 3-points B = A la chape d'attelage	Largeur de travail	Disposition des organes de coupe rotatifs M = Montés sur tambour F = Montés sur fers en croix	Genres d'organes de coupe	Nombre d'organes de coupe	Diamètre du tambour	Vitesse (5) de marche du rotor au régime de 540 tr/min de la prise de force	Vitesse périphérique des organes de coupe au régime de 540 tr/min de la prise de force	Réglage de la profondeur de travail SR = Par roues porteur-ses K = Par patins SRH = Par roues porteur-ses (réglage hydraulique)	Dimensions Longueur Largeur Hauteur	Poids	Prix	Buts d'emploi MG = Paille de maïs et de blé MU = Murching	Equipements spéciaux
Cercle des Agriculteurs de Genève 1227 Genève	Nicolas Roto 68	A	150	M	C	24	62	1080	35	K	130/185/110	532	7000.-	MG	
Machines Griesser SA 8450 Andelfingen	Taarup SKT 1500 Taarup SKT 2100 Taarup SKT 3000	A A B	150 210 300	M M M	A,B,C A,B,C A,B,C	21/42/42/21 30/60/60/30 42/84/84/42	70 70	1600/1800 1600/1800	58/66 58/66	K SR SRH	160/255/110 1015	480 647 9900.-	5062.- 6674.- 9900.-	MG	
Grunder & Cie Machines agricoles 5606 Dintikon	New Holland 40	B	180	M	D	36	60	1600	52	SRH	314/287/80 314/245/80	675	9300.-	MG	
Messer SA Machines agricoles 4450 Sissach	JF/SH 160	A	160	M	A	24	51	1350	36	SR	120/220/110	1825	4270.-	MG	
Silent SA Représentation Gutbrod 8107 Buchs	Triturator 12 B	A	120	M	C	24	62	2160	70	K	130/145/80	406	4120.-	MG/MU	
Sonderegger SA Machines agricoles 9322 Egnach	Willibald SM 225	A	225	M	A	12	25	1620	21	K	110/145/70	390	4295.-	MG/MU	Cadre d'attelage déportable SM-S 1800 SM-S 2250 Modèles avec boîte de vitesses centrale SM-1800 SM-L 2250 SM-L 2600 SM-L 3000
Agrar Fabrique de machines agricoles 9500 Wil	Van Wamel Perfect	B	350	F	E	4 x 4	85	1350	60	SR	426/145/90	400	?	MU	

équipées ne possèdent pas une capacité de travail suffisante. Ces matériels ne peuvent donc remplacer les hacheurs-broyeurs de paille à prise de force. Il faut toutefois espérer que les recherches seront activement poussées dans ce domaine afin que les passages supplémentaires sur le champ exigés pour le tronçonnage de la paille puissent être supprimés dans un avenir assez proche.

En ce qui concerne la Méthode 3, on constate que trois opérations sont exécutées en un seul passage (ameublissement grossier, ameublissement de finition, emblavage). Cela représente une grande économie de charges du travail et de frais de traction. Par rapport aux autres postes de frais, les frais de machines s'avèrent toutefois un peu élevés. Mais ce système de préparation minimale du sol ne doit pas

être considéré isolément. La capacité de travail accrue d'une telle combinaison de matériels influence en effet de manière favorable le déroulement général des travaux dans l'exploitation. Un tel ensemble de machines, qui constitue un important investissement, doit être employé autant que possible pour l'exécution de tous les travaux de préparation du sol avec ensemencement ou plantation qui se présentent sur le domaine. Si cela ne peut se faire, la fraiseuse-semeuse peut être alors très bien mise en œuvre également en dehors de l'exploitation (utilisation collective). A noter que la quantité de graines distribuée à l'unité de surface doit être augmentée d'environ 20% lors des emblavages en bandes ou à la volée en raison de la dispersion des semences en profondeur.

## Essais comparatifs de coupe-foin mécaniques

par R. Jakob

### 1. Remarques introductives

Il est toujours extrêmement difficile de récolter du foin de même qualité durant tout l'été. Afin de pouvoir alimenter les animaux en hiver avec un fourrage de qualité sensiblement égale, le mélange du foin des différentes couches s'avère indispensable. Ce travail peut être exécuté à l'aide d'un déchargeur à griffe ou d'un coupe-foin. Le tranchage du fourrage avec un coupe-foin manuel constitue un travail particulièrement pénible. En outre, le fait de transpirer sur un plancher surélevé en étant exposé aux courants d'air est nuisible pour la santé. Par ailleurs, il ressort d'une enquête menée auprès de praticiens que pour diverses raisons, le tranchage du foin est très souvent effectué par des personnes d'un certain âge. C'est pourquoi les agriculteurs demandent de plus en plus des coupe-foin mécaniques du fait de l'important rendement fourni par ces machines et surtout de l'allégement du travail qu'elles procurent. Le but des essais auxquels nous avons procédé avec plusieurs coupe-foin mécani-

ques actionnés par moteur électrique était de comparer ces matériels aussi bien entre eux qu'avec le coupe-foin traditionnel à main.

### 2. Principales caractéristiques des coupe-foin mis à l'épreuve

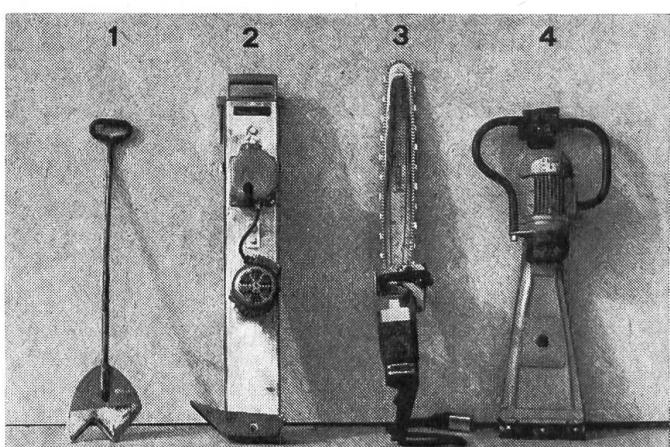


Fig. 1: Aspect des quatre coupe-foin ayant fait l'objet d'essais comparatifs (Voir aussi la table ci-dessous).