

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 46 (1984)
Heft: 7

Artikel: Le SIMA : baromètre de la technique agricole
Autor: Helbling, U.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083972>

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>

Le SIMA – baromètre de la technique agricole

U. Helbling, ASETA, 5223 Riniken

La Semaine Agricole Internationale a eu lieu du 4 au 11 mars 1984 à Paris. A cette occasion, le Salon International de l'Agriculture (SIA) et le Salon International de la Machine Agricole (SIMA) en sont les points forts.

Le SIA expose surtout une gamme d'animaux de rapport allant de l'escargot au cheval belge d'un poids pouvant atteindre deux tonnes ainsi qu'aux taureaux d'engraissement superlatifs. La Suisse était également représentée par quelques génisses portantes très promettantes de la race brune.

Pour nous, les matériels exposés par le SIMA représentaient un intérêt particulier. Ils comprenaient quelque 800 nouveautés. Tout visiteur se rend bientôt compte qu'il est impossible de se procurer une vue d'ensemble complète de l'énorme éventail des modèles présentés. Par contre, le cours que prennent les développements techniques actuels s'avère hautement intéressant.

En tant que direction générale, on peut mentionner **l'introduction définitive de l'électronique** dans la technique appliquée aux machines agricoles, la continuation du développement et **l'amplification de l'emploi de dispositifs hydrauliques**, ainsi qu'une **mise en valeur des possibilités de combinaisons plus poussées de la force de traction et de la machine**. Afin de préserver dans cet article une vue d'ensemble, nous nous proposons d'énumérer de cas en cas les tendances qui se dessinent dans les divers secteurs mécaniques sans toutefois prétendre à une intégralité.

Tracteurs

- **Importance de l'aspect économique**
- **Amélioration très évidente du degré de confort et de sécurité**

L'économie de carburant représente un tout aussi pour les constructeurs de tracteurs. C'est pourquoi le terme «turbo», carrément magique, est ostensiblement mis en évidence dans chaque stand, bien que l'on ne puisse pas découvrir des innovations révolutionnaires. Les modèles sont particulièrement soignés. On ne découvre que rarement des solutions vraiment nouvelles. L'offre de tracteurs de la classe de puissance inférieure s'élargit. Ceux-ci sont aussi livrables à quatre roues motrices, différentiel de verrouillage automatique et cabines dites de confort surdimensionnées qui donnent l'impression que leur poids dépasse celui du tracteur entier.

On a le choix entre des systèmes hydrauliques frontaux soit compris dans l'équipement de base ou fournis ultérieurement. Les constructeurs chechent à mieux utiliser le potentiel des tracteurs au moyen d'une meilleure utilisation de la zone de travail frontale. Certains fabricants devraient porter plus d'attention à l'amélioration du champ visuel du conducteur.

C'est probablement pour cette raison qu'un constructeur français a développé un transmetteur de position électronique pour dispositif de levage dont l'axe de rotation comporte des palpeurs qui communiquent à des diodes lumineuses placées sur le tableau de bord une impulsion correspondante. Cette solution permet alors au conducteur de constater en tout temps à quelle hauteur se trouve son engin frontal (Fig. 1).

Quant à la construction des cabines, elle a subi des améliorations réjouissantes en ce qui concerne la facilité de manipulation, la clarté du tableau de bord et le confort du siège. Mais on peut toutefois se demander comment on procédera à des réparations d'engrenages ou du système hydraulique situés sous ces cabines sans devoir démonter préalablement tout le tracteur!

Machines de récolte

- **Elles s'adonnent toutes au gigantisme**
- **Les organes composants électroniques assument de plus en plus les fonctions de surveillance.**

Au 55e SIMA, on était surpris de voir uniquement des moissonneuses-batteuses automotrices contrairement à la tendance ré-

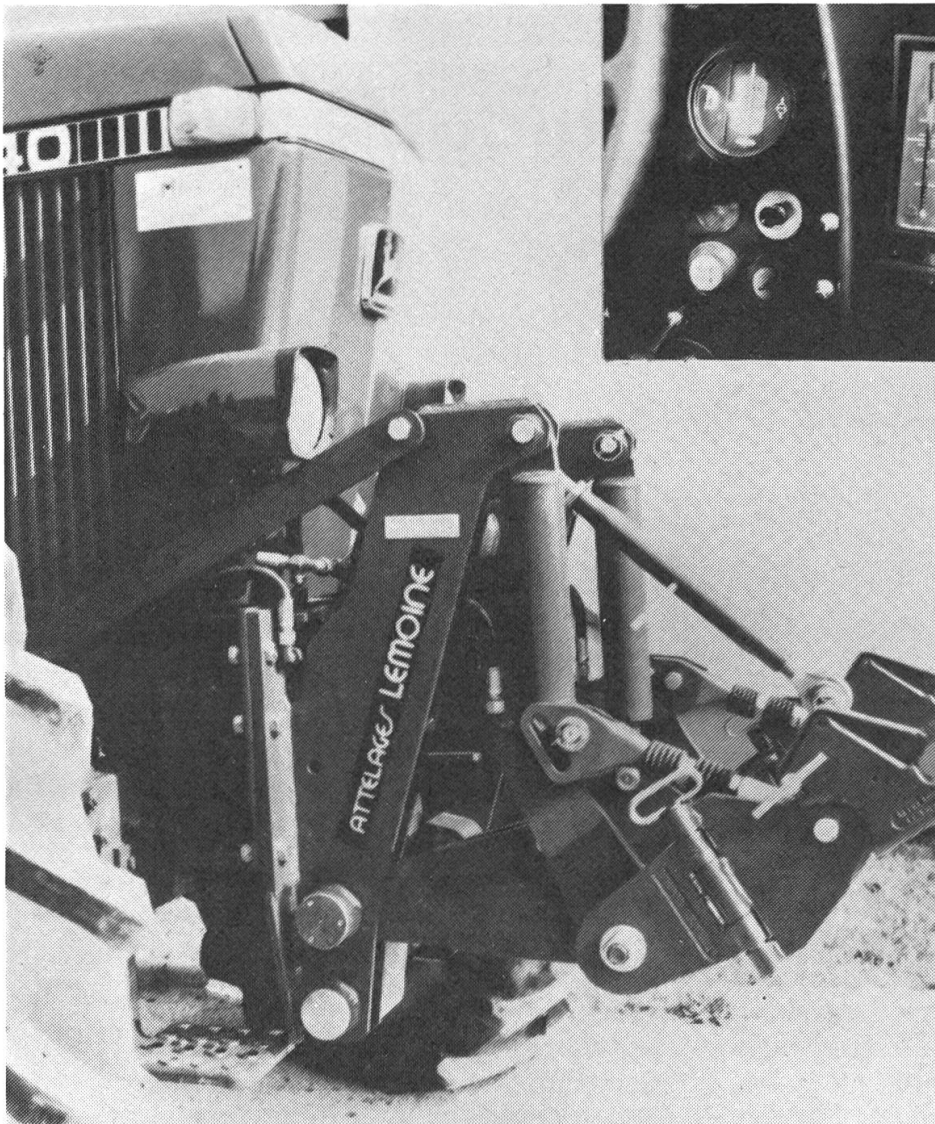


Fig. 1: L'adjonction d'un système hydraulique frontal et d'une prise de force avant permet de mieux utiliser le tracteur et d'améliorer son rendement effectif. Photo d'un système hydraulique frontal comportant un indicateur de positionnement.

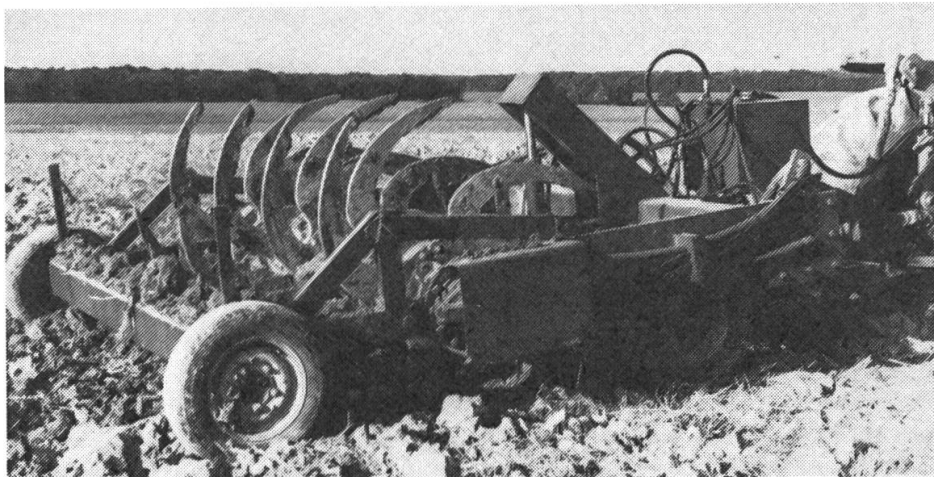


Fig. 2: Le cultivateur rotatif primé. Le besoin en force de traction tombe pratiquement à zéro.

vélée lors de la dernière exposition organisée à Munich. Tous les quatre systèmes de battage existant actuellement sur le marché y étaient représentés. Le fait que les systèmes séparateurs rotatifs ont quelques difficultés à s'imposer en tant que batteuses universelles est déjà confirmé par la tendance qu'ont les entreprises plus importantes à toujours adapter les modèles conventionnels à secoueurs aux plus récents progrès de la technique. Les objectifs immédiats concernant ces machines sont une réduction de la consommation de carburant, une amélioration de la sécurité et de la facilité de conduire ainsi qu'une surveillance électronique des fonctions de contrôle. Cette surveillance électronique concerne l'indication du taux des pertes d'égrenage, le contrôle du nombre de tours du batteur, du moteur et du nettoyeur pneumatique, l'enregistrement de la vitesse d'avancement et le dispositif qui pèse automatiquement le débit du grain passant par le tuyau de décharge où les rendements sont additionnés consécutivement. A ce sujet, l'imagination ne connaît guère de limites, et il est certain que le développement ne fait que commencer dans ce domaine et que ces aides électroniques s'amélioreront constamment avec le temps, particulièrement en ce qui concerne l'indication du taux d'égrenage.

Quant à la rentabilité des moissonneuses-batteuses, ce sera probablement plutôt leur prix d'achat que la puissance de leurs moteurs qui représentera le facteur limitatif, car des moteurs de plus de 200 kW ne sont pas exceptionnels.

Préparation du sol

- **Emploi désormais beaucoup plus répandu d'outils portés frontalement**
- **Augmentation de la possibilité de combiner des machines**

La multiplicité des types de charrues modernes mises actuellement sur le marché fait croire à une renaissance de cet outil le plus ancien de préparation du sol. Les améliorations de détail apportées aux versoirs, ages, etc. ont toutes pour objet de réduire le besoin en force de traction et par conséquent la consommation de carburant.

Le cultivateur, successeur très prôné de la charrue est accepté

surtout à cause de ses performances horaires élevées. Un constructeur français a même réalisé un cultivateur rotatif en disposant sur un arbre et sur trois plans quatre à six dents de cultivateur décalées mutuellement et en forme de spirales. L'arbre est entraîné par un moteur hydraulique de tout au plus 90 kW et les dents s'introduisent de telle façon dans le sol que le besoin en force de traction est pratiquement réduit à zéro. Il paraît que cet outil convient particulièrement bien aux sols argileux et pour des améliorations foncières (fig. 2).

Les combinaisons d'outils sont toujours à l'ordre du jour. A part les avantages relevant de l'économie de travail, elles pré-

sentent également un intérêt du point de vue technique dû à une réduction du tassement du sol et du nombre de passages, facteurs qui contribuent à leur tour à des économies de carburant.

Le chiffre de vente des herse rotatives continue à augmenter tandis que celui des fraises équipées de couteaux en forme de faucilles décline. On leur préfère des modèles à couteaux plus ou moins droits qui permettent d'éviter un pétrissage nuisible du fond du lit de semences.

Fumure et ensemencement

- **Les semoirs monograin se répandent de plus en plus**
- **Les distributeurs d'engrais solides à grand rendement jouent un rôle de premier plan**

L'offre relativement faible de machines prévues pour la fumure liquide est peut-être un signe que ce système n'aurait pas fait ses preuves aussi en France. La maison LELY avait exposé un distributeur d'engrais dont la largeur de travail peut être réglée depuis le siège du tracteur.

Des semoirs d'une largeur de six et huit mètres ne manqueraient pas d'attirer l'attention des visiteurs. Le développement des semoirs à espacement réduit sur les rangs continue. Cette réduction permet d'obtenir un espace carré pour chaque grain et a un effet favorable sur le rendement. Le problème du bourrage ne semble pas encore résolu d'une façon entièrement satisfaisante. Trois firmes ont exposé un semoir monograin pneumatique pour céréales qui permet-

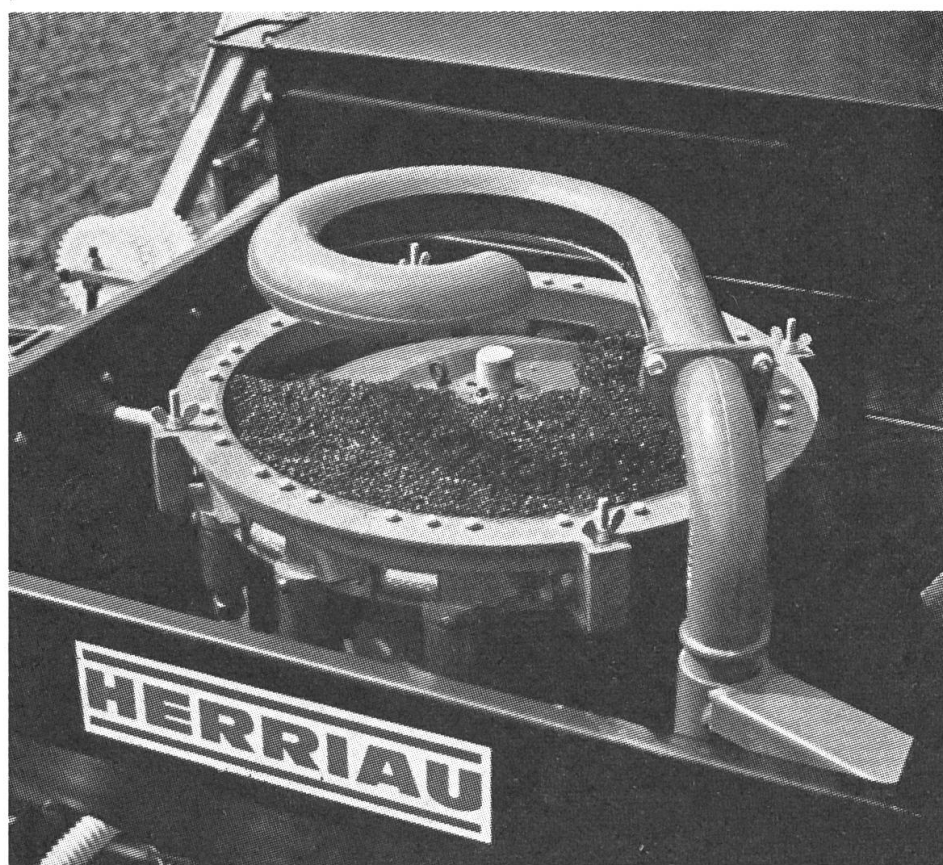
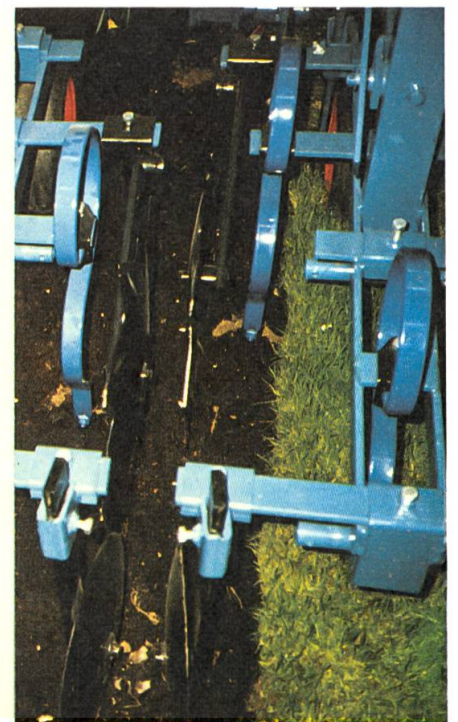
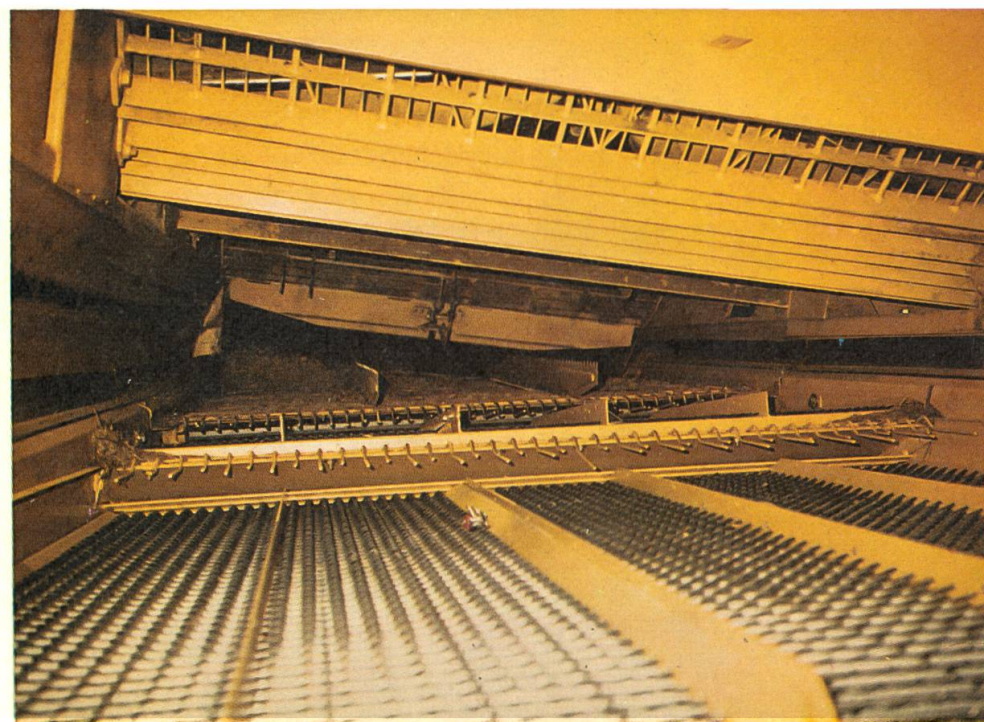
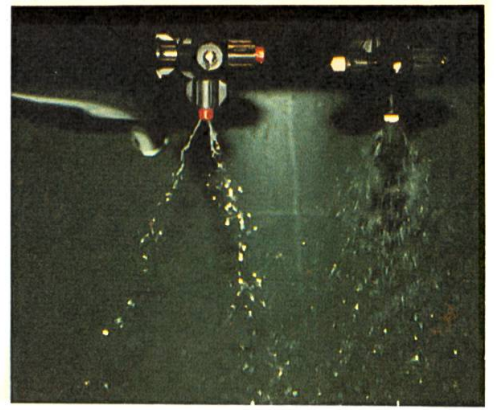
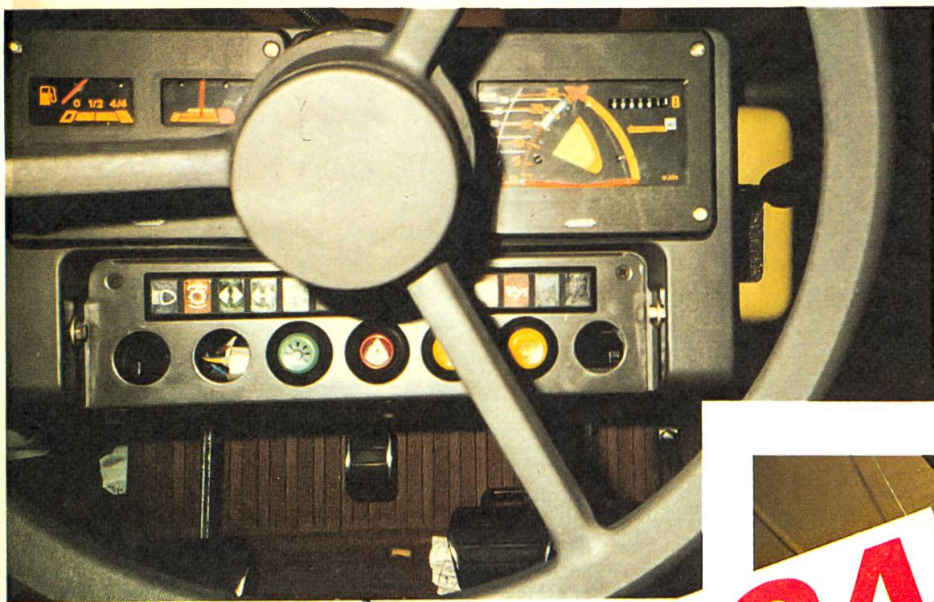


Fig. 3: Dans ce semoir monograin pour betteraves sucrières, les semences sont transmises aux agrégats semeurs au moyen d'un disque à alvéoles dont la vitesse de rotation est proportionnelle à celle de l'avancement du tracteur. Le flux des semences est contrôlé par des détecteurs électroniques.



trait d'obtenir des augmentations de rendement de 15%.

Le semoir monograine HERRIAU prévu pour l'ensemencement de betteraves sucrières mérite une mention spéciale (fig. 3). Les pilules de graines sont transférées d'une trémie sur un plateau bombé central et ensuite dans un grand disque à alvéoles dont la vitesse de rotation et proportionnelle à la vitesse d'avancement. Les pilules sont ensuite transférées dans les agrégats semeurs au moyen d'un dispositif pneumatique. Le flux des graines est contrôlé par des palpeurs afin de prévenir des dérangements. Ils sont immédiatement signalés par un petit avertisseur monté dans la cabine.

Protection des plantes

- Offre très variée de bineuses en lignes
- Gros efforts fournis en vue de réduire le débit de pulvérisation
- Accent principal sur l'obtention d'une distribution uniforme plus exacte

L'année 1984 a été proclamée l'année de la protection des plantes – peut-être dans l'intention de stimuler l'esprit inventif des constructeurs. Les développements dans le domaine des pulvérisateurs asservis à la protection des plantes – assurément aussi stimulés par les critiques des acquéreurs – méritent d'être reconnus. On s'efforce de réduire les quantités d'applications, de distribuer les produits d'une manière aussi régulière que possible en vue de contribuer à la protection de l'environnement.

Les pulvérisateurs traditionnels sont devenus plus précis, plus faciles à entretenir et ont été pourvus en partie de dispositifs électroniques très étudiés. Il est exact que maints agriculteurs se méfient un peu de toute cette électronique et préfèrent une mise en œuvre manuelle et une surveillance personnelle de leurs appareils. Mais cela ne signifie nullement qu'un certain procédé doit nécessairement exclure d'autres solutions. Les microprocesseurs sont en mesure d'effectuer des fonctions de contrôle beaucoup plus rapides et plus précises que l'homme. Des « cerveaux » électroniques sont désormais capables de calculer, p.ex. le débit par hectare momentané et de l'accorder à l'application exigée – à condition de leur fournir les données de base correctes (fig. 4). Dans la lumière des projecteurs de quelques stands, on pouvait voir des pulvérisateurs automo-

teurs comprenant une rampe large de 36 m et une cuve de 5000 l. Des ailes delta motorisées attiraient également une foule de spectateurs qui pensaient peut-être obtenir quelque chose de gratuit. Il existe d'ailleurs en France 22 entreprises qui traitent annuellement avec des pesticides 400'000 ha de cultures au moyen de quelque 70 hélicoptères et 25 avions pulvérisateurs. Il se peut que ces matériels très coûteux soient bientôt concurrencés par des ailes delta. Un de ces appareils équipé en tant que « pulvérisateur agricole » coûte env. 30'000 à 40'000 francs.

Des matériels meilleur marché, et probablement plus appropriés à nos conditions sont basés sur l'emploi des mèches traînantes. Ces appareils sont très efficaces lorsqu'il s'agit de combattre des mauvaises herbes et plantes adventices qui dépassent en hauteur les plantes

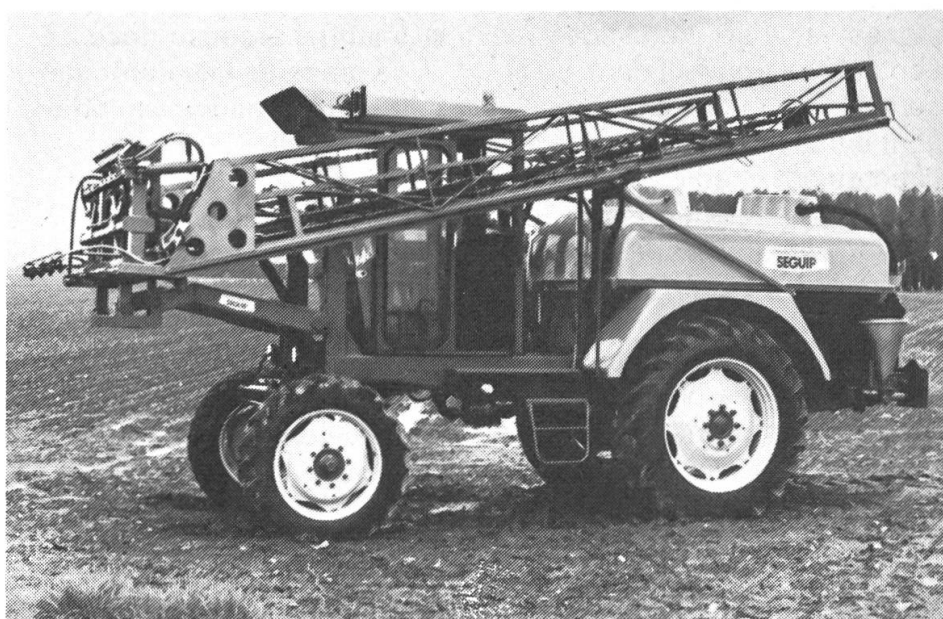


Fig. 4: Les pulvérisateurs automoteurs sont devenus gigantesques. Désormais, des cuves de 5000 litres et des rampes de pulvérisation de 36 m de large ne sont plus exceptionnelles.



Fig. 5: Les mauvaises herbes dont la hauteur dépasse celle des plantes cultivées (p.ex. des betteraves montées en graine) entrent en contact avec des mèches imprégnées d'un herbicide. La consommation des produits phytosanitaires est alors extrêmement réduite.

cultivées (soit des betteraves montées en graine, des chénopodes, rumex, etc.). Leur mode de fonctionnement est très simple: Le pesticide (des phytohormones et des herbicides de contact) se trouvent dans un réservoir. Des mèches ou brosses sont humectées d'herbicide soit directement soit par des conduits d'amenée. Lors des passages à travers les champs ou prairies à traiter, les organes humidificateurs sont maintenus à une hauteur qui permet de ne toucher que les plantes surélevées. La consommation d'herbicide est alors minime et épargne un travail manuel pénible. Est-ce que cela permettra de supprimer les extracteurs de rumex (fig. 5)?

Cultures fourragères

- **Le développement des autochargeuses à coupe fine se poursuit**
- **L'autochargeuse-doseuse ne présente un intérêt que pour de grandes exploitations**

Il est superflu d'expliquer ici pourquoi les systèmes de coupe rotatifs et les conditionneuses s'imposent de plus en plus. Un constructeur anglais a présenté un nouvel organe conditionneur. Il consiste en brosses en nylon qui égratignent la couche de cire qui recouvre les feuilles des graminées et retarde leur dessiccation. Ce dispositif a aussi l'avantage de mieux ménager le trèfle et d'autres plantes tout en réduisant à un minimum les pertes d'effritement.

Les autochargeuses à coupe courte semblent avoir plus d'adeptes en France qu'en Suisse probablement parce que l'emploi des silos-tranchée ainsi que de désileuses à couteaux vibrants est très répandu en France. Il existe des organes de coupe pourvus de 78 couteaux.

On peut relever des tendances analogues parmi les presses à grosses balles. Les Français sont moins exigeants que nous en ce qui concerne la qualité du fourrage grossier. Claas a présenté une nouveauté pourvue du système «Rollatex». Au lieu de lier les grosses balles par une quantité énorme de ficelles, on recouvre à la fin du processus de ficelage chaque balle d'un filet en nylon à mailles fines.

«L'emballage» de la grosse balle s'effectue automatiquement aussitôt qu'une certaine densité de pression a été atteinte. L'offre très variée de chargeurs de grosses balles ainsi que d'installations de réparation forme le dernier maillon de cette chaîne de mécanisation.

Dans le domaine des récolteuses-hacheuses à maïs-fourrage, le développement est orienté vers un meilleur réglage de la longueur de coupe, une augmentation du débit et une plus grande facilité d'entretien.

Divers constructeurs offrent des machines à deux rangs qui se prêtent à être portées soit frontalement ou à l'arrière de tracteurs pourvus d'un dispositif de marche arrière. Le motif de cette invention est clair: on cherche à mieux utiliser la force de traction disponible sans devoir renoncer nécessairement à l'emploi d'une hacheuse spéciale automotrice.

Récolte de pommes de terre et de betteraves sucrières

- Les systèmes d'arrachage pour pommes de terre à plusieurs rangs gagnent en importance
- Offre très variée d'arracheuses frontales pour betteraves sucrières

La Suisse était aussi représentée par le séparateur de mottes électronique SAMRO. En France, le développement des récolteuses de pommes de terre a un autre aspect dans ce sens que l'on met l'accent sur l'augmentation des performances d'arrachage et que les tubercules récoltés sont triés ultérieurement dans un dépôt central au moyen de rubans pourvus de dispositifs séparateurs et trieurs électroniques.

Les arracheuses totales exposées étaient fort impressionnantes, mais nous sommes d'avis que des décolleteuses-

chargeuses à trémies d'une contenance allant jusqu'à 18 m³ sont un peu exagérées. Par contre, on ne voyait point de systèmes de récolte vraiment nouveaux.

Cultures spéciales

- Progrès très notables dans le domaine de la mécanisation des vendanges

Tout le monde sait que la France est la région vinicole par excellence où des traditions centenaires ont pu être maintenues jusqu'à aujourd'hui. C'est pourquoi on est d'autant plus surpris de constater à quel point les vignerons français poussent la mécanisation des travaux de culture et de récolte. C'est ainsi qu'ils ont aussi été les premiers à avoir le courage de conserver et mettre en vente leurs crus les plus réputés dans des ré-

cipients en matière plastique. Je me limite à mentionner ici une seule machine très spéciale – qui fut d'ailleurs décorée d'une médaille d'or – en tant qu'illustration du thème «cultures spéciales» (fig. 6).

Il s'agit d'un sécateur semi-automatique pour vignes palissées. Cet outil porté arrière est équipé de tambours verticaux garnis de couteaux. Ils relèvent les sarments et les déchiquètent en petits morceaux. Lorsque les tambours passent à proximité de supports en fer ou en bois, des détecteurs actionnant un mécanisme de déviation préviennent le contact. La hauteur de coupe ainsi que l'élimination d'un certain nombre de sarments peuvent être déterminées facilement depuis le siège du tracteur à l'aide de leviers de commande.

Energie

- Offre très variée de chaufferies au bois ou rafles de maïs
- Intérêt limité pour des installations de chauffage au biogaz ou à paille

On peut remarquer, aussi en France une certaine phase de désillusion au sujet des énergies alternatives. On remarquait néanmoins de nombreux modèles de foyers prévus pour brûler bois ou rafles, mais ils étaient tout adaptés à des fins industrielles.

Il serait intéressant de savoir si les tendances révélées au SIMA 84 existent également en Suisse. On pourra s'en rendre compte à l'AGRAMA 85 ou dans d'autres expositions de machines dont la visite est toujours enrichissante. (Trad. H.O.)

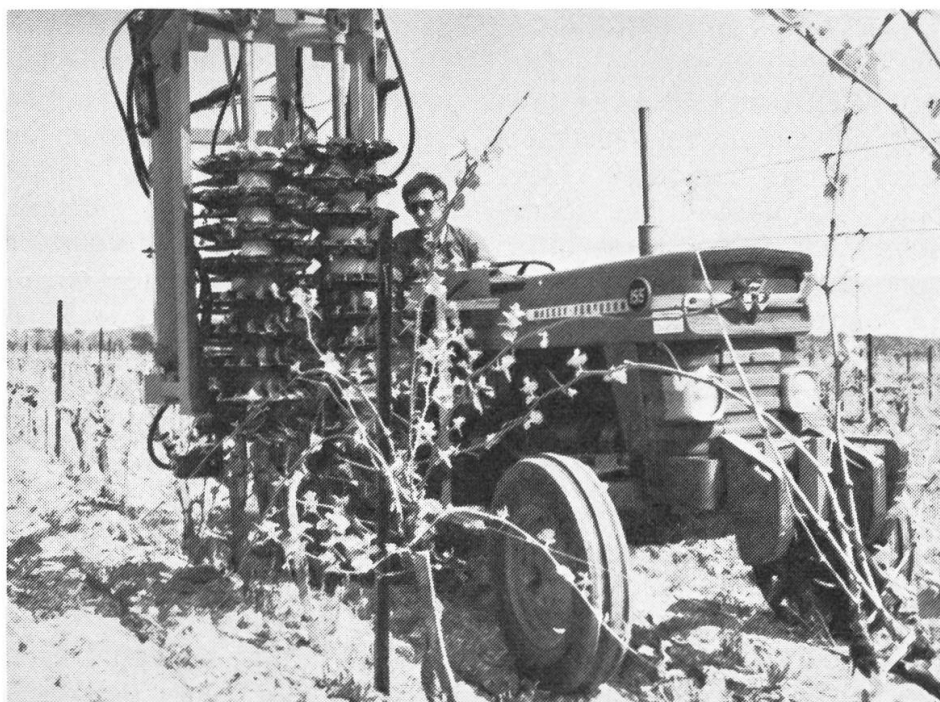


Fig. 6: La mécanisation des travaux d'entretien viticoles et de la vendange fait de grands progrès. Voici une machine qui enlève les vieux sarments.