

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 34 (1972)

**Heft:** 7

**Artikel:** Le NIAE : centre de recherches pour les matériels agricoles de demain

**Autor:** Studer, R.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083491>

### 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 NIAE – centre de recherches pour les matériels agricoles de demain**

par R. Studer, ingénieur agronome, Elgg ZH

Sur l'invitation de l'Ambassade de Grande-Bretagne, à Berne, l'auteur du présent article a eu l'occasion de visiter il y a quelque temps l'Institut anglais de recherches et expérimentations agronomiques (NIAE), à Silsoe, localité qui se trouve à environ 50 km au nord de Londres (Fig. 1). Cet



Fig. 1: Vue du bâtiment principal de l'Institut national anglais de recherches et expérimentations agronomiques (NIAE). Cet établissement se trouve à Silsoe, soit à environ 50 km au nord de Londres, sur l'emplacement d'une ancienne résidence secondaire entourée d'un vaste parc arborisé.

institut national, dont l'effectif comprend plus de 400 personnes, s'occupe principalement de problèmes de recherche fondamentale en vue de la réalisation de nouvelles machines et du perfectionnement de machines existantes. L'exploitation des résultats des recherches et expérimentations du NIAE se concrétisent ultérieurement — en général seulement au bout de 5 à 10 ans — par la fabrication de matériels de conception nouvelle dont l'agriculture tire profit. C'est la raison pour laquelle le NIAE doit être qualifié à juste titre de centre de recherches pour les matériels agricoles de demain. A la Royal Show de cette année, qui est la plus importante exposition agricole d'Angleterre, on a ainsi pu voir une série de nouvelles machines à la réalisation desquelles le

NIAE a participé dans une mesure déterminante. Il s'agit des matériels suivants:

- Cueilleuse de groseilles à grappes (raisinets)
- Démarieuse de betteraves à détecteur électro-chimique
- Récolteuse de pommes de terre avec système de séparation automatique des tubercules et des corps étrangers (pierres, mottes, terre) par détecteur à rayons X
- Instrument pour le travail du sol à trois profondeurs différentes (chisel)
- Appareillage pour la séparation totale de la partie liquide et de la partie solide du lisier.

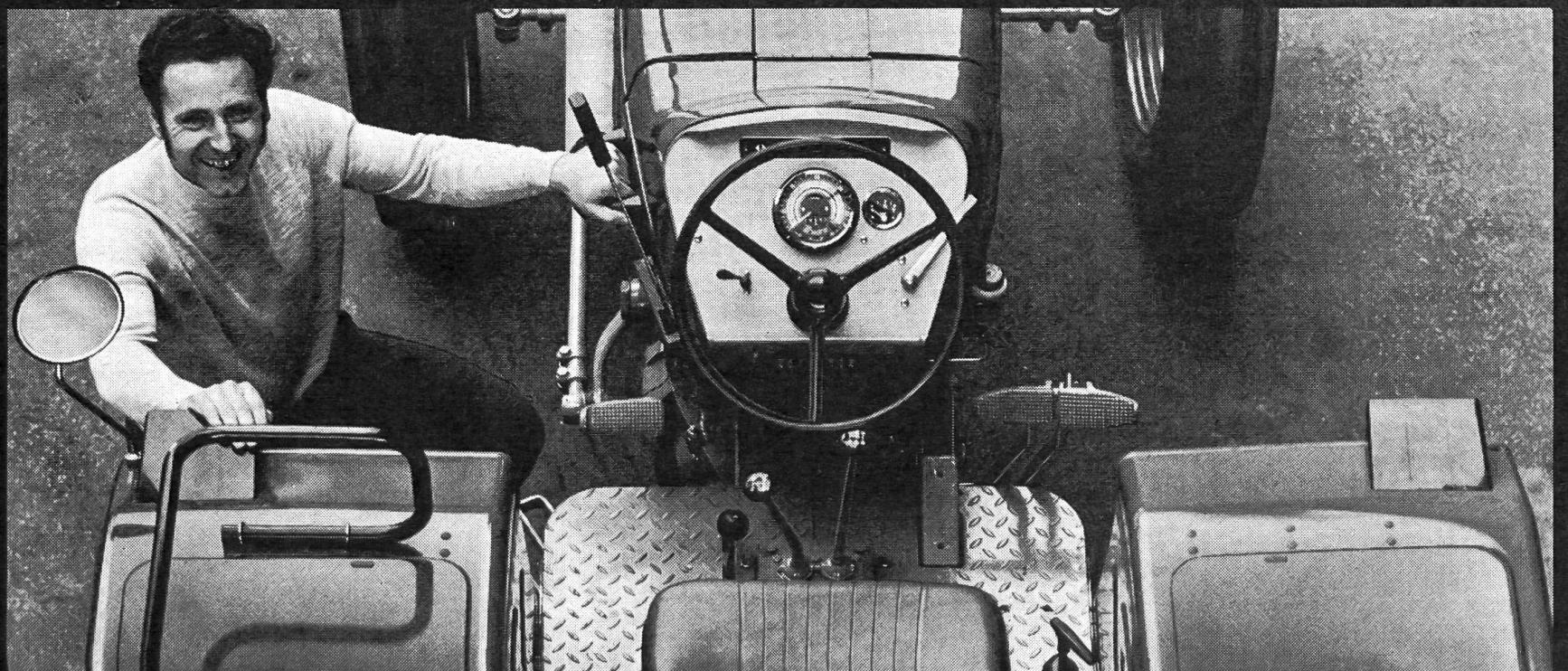
Au cours des lignes suivantes, nous exposerons quelques projets de travaux que l'Institut anglais de recherches et expérimentations agronomiques est en train d'élaborer. Si les travaux prévus donnent des résultats positifs, ils serviront tôt ou tard de bases pour la réalisation de nouveaux matériels agricoles.

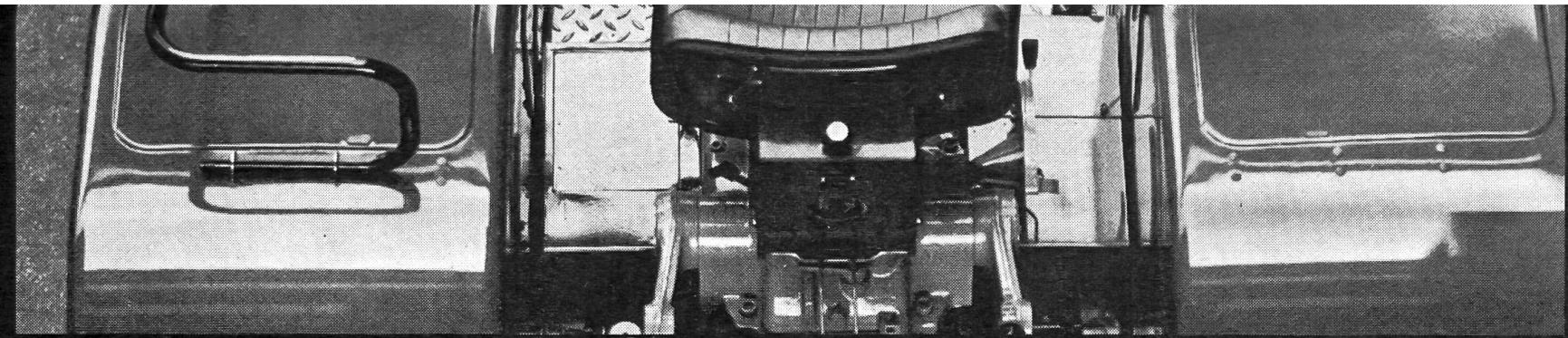
## **Récolteuse de fourrages de conception foncièrement nouvelle**

On sait depuis longtemps que les conditions physiques et climatiques de nos régions permettraient un séchage naturel du foin sur pré deux ou trois fois plus rapide que c'est actuellement le cas dans la pratique. Pour réduire la durée de cette déshydratation, il suffirait de trouver une méthode appropriée. En réalisant des matériels qui plient ou laminent les tiges, on a essayé d'obtenir une évaporation préalable de l'eau qu'elles contiennent. Cette méthode a donné de bons résultats avec le trèfle et la luzerne. Elle a par contre échoué dans nos peuplements riches en graminées. De meilleurs résultats ont cependant été atteints à cet égard avec la récolteuse de fourrages à fléaux. Mais cette machine présente l'inconvénient de sectionner les tiges en tronçons

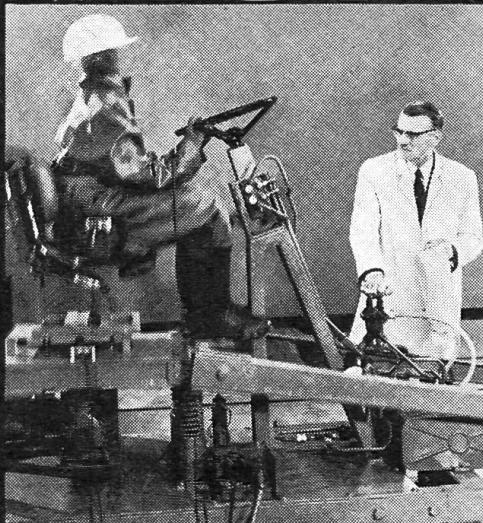
# **DEUTZ** **Confort**

**Le confort de conduite n'est pas un privilège réservé à l'automobiliste.  
DEUTZ a le plus grand souci de la santé du tractoriste.**





**DEUTZ**



Une voiture dépourvue de confort ne saurait plus être acceptée de nos jours. A plus forte raison une machine que vous devez conduire chaque jour. Les attaques contre votre santé peuvent un certain temps passer inaperçues et avoir des effets néfastes à longue échéance. Non, vous ne prendrez aucun risque. Soyez exigeant.

Les tracteurs DEUTZ apportent la preuve que le confort n'est pas un luxe. Chaque type est le fruit de longues études dans lesquelles le poste de conduite représente un point important. Prenez place à ce poste de conduite et constatez comme tous les appareils de contrôle sont bien à votre vue et comme vous pouvez manœuvrer sans effort les leviers et pédales. C'est vraiment plus agréable de travailler ainsi. Constatez comme la plate-forme est vaste et comme la direction est souple. Le conducteur d'un DEUTZ est vraiment privilégié.

Dans le Centre d'Etudes et d'Expérimentation

de KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ, des ingénieurs et des spécialistes tentent sans cesse d'améliorer encore le confort du conducteur. Ils s'y emploient avec les moyens et l'expérience de cette grande Entreprise.

Le plus grand constructeur mondial de moteurs DIESEL refroidis par air:  
KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ.

Déterminant dans la construction de tracteurs et de machines agricoles, de moteurs marins, de turbines, d'installations industrielles complètes, de bull-dozers et de véhicules utilitaires. DEUTZ, pour vous servir.

**Hans F. Würgler**

Réprésentation générale  
Industriestraße 17  
8910 AFFOLTERN a.A.  
Tel.: 01-993121

Klöckner-Humboldt-Deutz AG



trop courts lorsqu'on roule à faible allure (ce qui provoque d'importantes pertes) ou de laisser de trop longues éteules sur pied quand la vitesse d'avancement est élevée. En outre, le fourrage se souille trop sur les terrains à profil inégal.

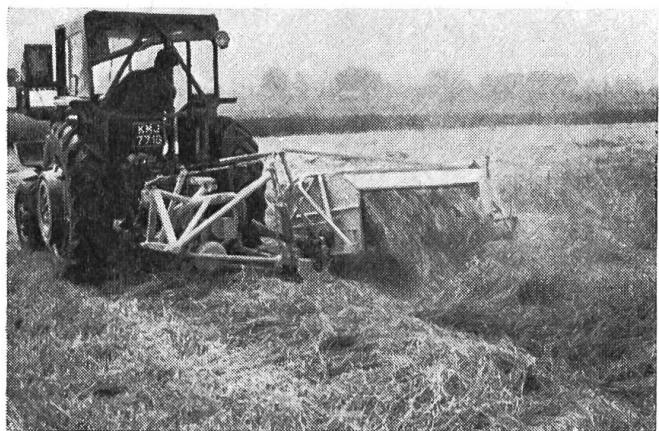


Fig. 2: Nouvelle récolteuse de fourrages réalisée sur la base d'études et recherches effectuées par le NIAE. Il s'agit d'un prototype. Cette machine représente en somme une combinaison de la barre de coupe traditionnelle et du tambour à fléaux. Les tiges du fourrage subissant un laminage efficace, le processus de dessiccation se trouve accéléré.

Depuis 1968, le NIAE s'est attaqué à ce problème de la réduction des temps de séchage en procédant à des centaines d'essais isolés. Il a mis à l'épreuve 16 méthodes différentes de fauchage et de conditionnement. Les critères d'appréciation étaient notamment l'accélération de la dessiccation, la qualité du fourrage, le rendement de la culture, la repousse, les pertes sur le champ, la longueur des éteules, etc. Ces essais et observations ont conduit à la réalisation d'une récolteuse de fourrages de conception nouvelle (voir la Fig. 2 et la Fig. 3) avec laquelle des expérimentations très prometteuses furent déjà effectuées au cours de l'été 1971. Il s'agit d'un matériel prévu pour le système d'attelage trois-points du relevage hydraulique des tracteurs. Cette machine comporte une barre de coupe de type classique au-dessus de laquelle a été disposé un tambour à fléaux pourvu d'un capot de protection de forme particulière. La rotation des fléaux, du type pied-de-biche, a lieu dans le sens contraire à celui de l'avancement. L'effet d'aspiration produit par la rotation de ces pièces provoque le redressement des tiges du fourrage. Aussi la lame fauchuese peut-elle sectionner de façon parfaite et sans incidents mécaniques même une récolte versée dans la direction de déplacement du tracteur. Sitôt tronçonnées, les tiges se trouvent saisies à la base par les fléaux. Elles sont alors élevées et chassées à grande vitesse sous le capot de protection du tambour puis éjectées à l'arrière. Un tel système réalise un écrasement efficace des tiges qui permet d'arriver à une accélération du séchage égale à celle que l'on obtient avec la récolteuse de fourrages à fléaux mais sans qu'il présente l'inconvénient de raccourcir les tiges de beaucoup.

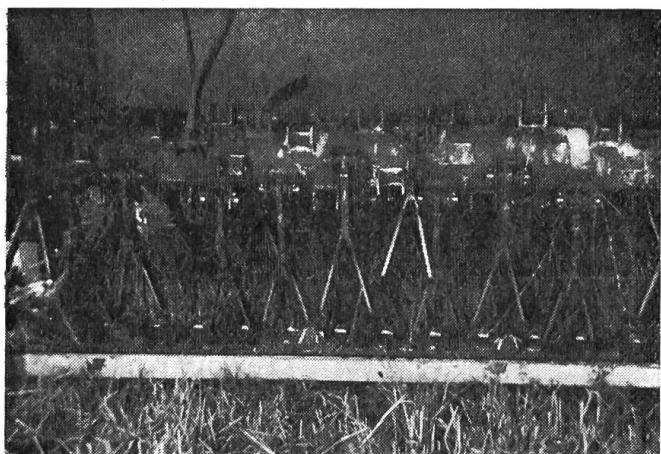


Fig. 3: Détails de construction de cette récolteuse de fourrages de conception nouvelle. En bas, la barre de coupe de type classique à doigts. En haut, le tambour à fléaux. Ces derniers, montés librement, sont du type pied-de-biche.

Il paraît que divers constructeurs de machines agricoles s'intéressent déjà à cette nouvelle réalisation dont il n'existe pour le moment qu'un prototype. Souhaitons que les travaux de recherche effectués à ce propos par le NIAE donnent la possibilité de bientôt fabriquer en série, sous une forme ou une autre, une récolteuse de fourrages qui permette de déshydrater les produits sur le pré de façon rapide et avec peu de pertes.

## Tendances évolutives dans le secteur des tracteurs

On a commencé à accorder au poste de conduite du tracteur toute l'importance qu'il mérite quand on se rendit compte qu'il est devenu le plus important lieu de travail du personnel agricole. Le conducteur d'un tracteur doit être protégé contre les trépidations nuisibles, qui proviennent à la fois du moteur et des inégalités du sol, ainsi que contre le bruit, également nocif. Des premiers succès ont été enregistrés dans ce domaine avec la réalisation de sièges dits sanitaires, qui annihilent jusqu'au 70 % des trépidations auxquelles les conducteurs de tracteurs se trouvaient soumis (voir la Fig. 4). Afin de pouvoir obtenir des données comparables enregistrées dans des conditions identiques, les trépidations se produisant dans la pratique ont été simulées grâce à une piste cahoteuse spécialement prévue à cet effet.

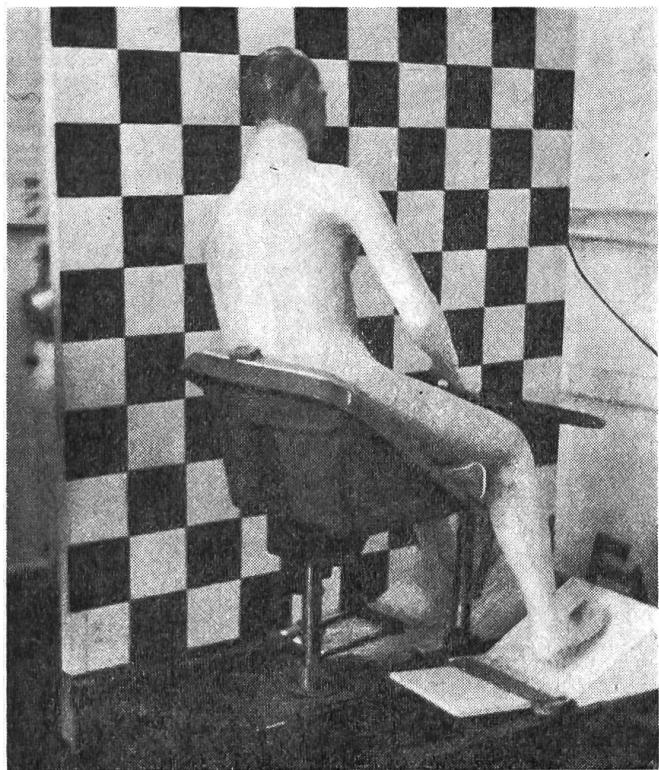


Fig. 4: Banc d'essai pour sièges de tracteurs agricoles sur lequel les trépidations auxquelles le conducteur se trouve soumis sont simulées mécaniquement.

Par ailleurs, de nouveaux problèmes se sont posés lors de l'apparition des cabines de sécurité qui empêchent le tracteur de faire plus d'un demi-tour sur lui-même s'il se renverse.



Fig. 5: Des appareils électroniques de mesure très coûteux s'avèrent nécessaires pour pouvoir enregistrer et exploiter les résultats des expérimentations.

Avec cet équipement de protection, le bruit du moteur et les vibrations agissent en effet plus intensément sur le conducteur. Une cabine montée avec interposition de blocs en caoutchouc devrait cependant permettre de remédier efficacement à ce grave inconvénient. D'un autre côté, un projet du NIAE prévoit que le rapport existant entre le bruit produit par le moteur (il varie selon la marque et le type) et le principe de construction de ce dernier (c'est-à-dire certains facteurs ou organes du moteur tels que le système de refroidissement, le taux de compression, la course des pistons, le nombre de cylindres, le système d'injection, etc.) doit être étudié de près. Les résultats de ces études pratiques permettront de fournir aux constructeurs de moteurs de nombreuses indications précieuses pour la réalisation de moteurs à combustion interne produisant peu de bruit et peu de vibrations. D'autre part, la disposition la plus rationnelle possible des leviers, pédales et manettes de commande, autrement dit la plus favorable du point de vue de la dépense de force physique, a fait l'objet de plusieurs séries de mesurages avec

diverses personnes servant de sujets d'expériences. De pareils essais exigent des appareils coûteux si l'on veut enregistrer puis interpréter correctement les résultats obtenus (voir la Fig. 5).

### Application de l'électronique dans l'agriculture

Les remarquables succès que connaît l'application de l'électronique dans tous les secteurs de l'économie justifient les efforts qui sont faits en vue de la mettre également, dans une mesure accrue, au service de la production agricole. Rappelons qu'on l'emploie déjà pour la récolte des pommes de terre (séparation électronique des tubercules et des corps étrangers), l'éclaircissement des betteraves sucrières (démarieuses électroniques) et la récolte des céréales (indicateur électronique des pertes de grain sur les moissonneuses-batteuses), entre autres. A l'heure actuelle, le NIAE étudie les possibilités d'application de l'électronique aussi dans les domaines indiqués ci-dessous:

- Pesage électronique de produits en vrac convoyés par ruban transporteur (rations de fourrage pesées avant leur transport par un dispositif de distribution mécanique, par exemple).
- Démariage électronique des betteraves à sucre.
- Détermination électronique automatique du poids des animaux (vaches, moutons, etc.).
- Calcul électronique des rations de fourrage combinées avec un dosage et une distribution entièrement automatiques des concentrés pour chaque animal.
- Identification électronique de certains animaux.
- Guidage photo-électrique du tracteur ou de la moissonneuse-batteuse respectivement lors du labourage ou de la récolte des céréales, par exemple.

Quel que soit l'intérêt présenté par ces divers projets, on peut se poser deux questions. Premièrement, les systèmes électroniques — qui ont été employés jusqu'ici dans des locaux climatisés — peuvent-ils s'accorder des rudes conditions de la pratique agricole? Deuxièmement, l'exploitation familiale suisse pourra-t-elle jamais supporter les frais supplémentaires occasionnés par les systèmes électroniques?

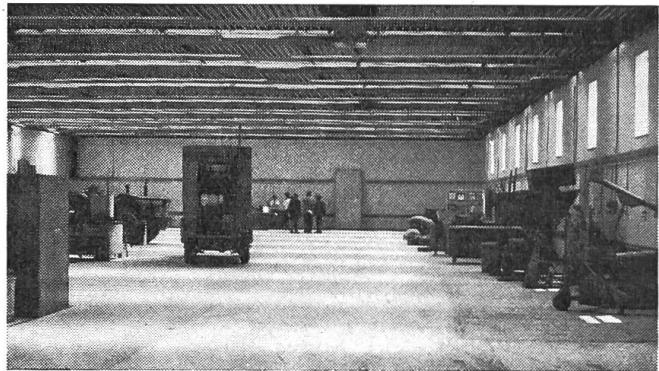


Fig. 6: Nouvelle halle destinée à des essais en laboratoire avec des appareils électroniques de mesure. Au centre de l'image, démonstration du pesage électronique d'un produit en vrac avant son transport par un ruban convoyeur.

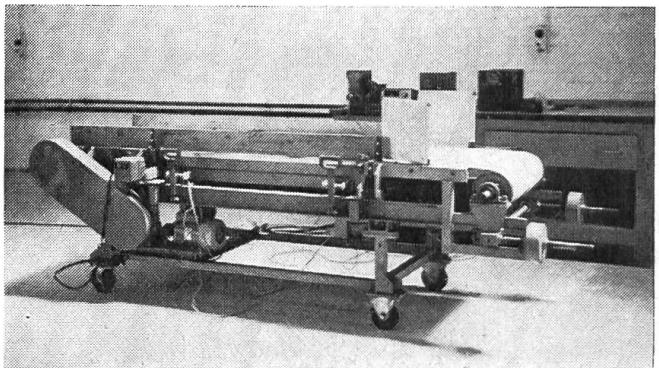


Fig. 7: Vue rapprochée d'un ruban transporteur avec système de pesée électronique continue.

### Une cueilleuse de fraises est-elle pour demain?

Un autre service de l'Institut national anglais de recherches et expérimentations agronomiques s'est penché sur le problème de la mécanisation de la cueillette des fraises. Les premiers travaux effectués ont montré qu'une collaboration avec les phytogénéticiens s'avère indispensable dans ce domaine. Il faut en effet arriver à obtenir par sélection une variété de fraises qui satisfasse les exigences suivantes: a) les fraises doivent être aussi invulnérables que possible aux chocs, b) les fraises doivent être portées par des tiges aussi hautes et rigides que possible, c) les fraises doivent mûrir autant que possible toutes au même moment. Quoi

qu'il en soit, un prototype de cueilleuse de fraises pouvait déjà être vu à l'œuvre lors de notre présence à l'institut de Silsoe.

La visite des bâtiments et installations du NIAE nous a laissé une impression particulièrement favorable. Ce que l'on fait dans cet institut est du travail sérieux fondé sur des données scientifiques. On peut évidemment se demander s'il est tenu suffisamment compte des réalités en ce qui concerne certaines recherches. Par ailleurs, les résultats des travaux exécutés à Silsoe ne sont pas directement utiles aux praticiens de l'agriculture. Ils ne le deviennent que dans une seconde phase, c'est-à-dire grâce aux perfectionnements ou aux nouveaux matériels réalisés par l'industrie anglaise des machines agricoles. Si les travaux ef-

fectués par notre jeune Station fédérale de recherches d'entreprise et de génie rural (fondée seulement depuis quelque temps à Tänikon TG) avaient la même orientation, l'agriculture suisse ne pourrait bénéficier des fruits de ces efforts que dans 5 à 10 ans, pour le moins. Etant donné les conditions particulières à notre pays, un tel état de choses ne serait cependant guère admissible. Quant à nous, nous sommes toujours d'avis que des recherches de portée pratique directement exploitables, combinées avec l'étude de certains problèmes fondamentaux, se révèlent bien plus utiles pour l'agriculture suisse. Cela d'autant plus que les données pratiques en provenance de l'étranger sont peu nombreuses et souvent inapplicables vu nos conditions spéciales.

## Echos de l'industrie des machines agricoles

---

### **Homologation de la moissonneuse-batteuse tractée Fahr M 66 TS par la Société allemande d'agriculture (DLG)**

La Station d'essai de matériels agricoles de la Société allemande d'agriculture (DLG) a reconnu la moissonneuse-batteuse Fahr du modèle M 66 TS en tant que matériel convenant pour l'agriculture. On sait que la Fabrique de machines Fahr S.A., à Gottmadingen (Allemagne), fait partie du groupe industriel Deutz-Fahr.

Les résultats des tests exécutés par la station susdite ont été consignés dans le rapport d'essai No. 2001 publié par la DLG. Nous extrayons les passages suivants de ce rapport:

«La moissonneuse-batteuse M 66 TS a donné satisfaction lors de sa mise en œuvre pour la récolte de céréales sur pied, en andains et en moyettes.

Son rendement horaire en grain a été élevé avec le froment. En prenant la moyenne de tous les mesu-

rages effectués sur des terrains plats, il fut de 76 quintaux (avec une proportion moyenne grain : paille de 1 : 0,66 et des pertes de grain de l'ordre de 1 %) et de 80 quintaux (avec la même proportion grain : paille et des pertes de grain se situant autour de 2 %). Dans des conditions particulièrement favorables (rendement élevé des cultures, peuplement sec), son rendement horaire en grain a atteint jusqu'à 102 quintaux.

La surface qu'il fut possible de travailler à l'heure avec cette moissonneuse-batteuse au cours des essais exécutés a représenté de 0,56 à 0,94 hectare, soit en moyenne 0,75 hectare. Lors de sa mise en œuvre dans différentes exploitations agricoles, cette superficie a varié de 0,4 à 0,63 hectare.

Le rabatteur et le tablier de coupe (avec ses relevageurs d'épis) reprennent également bien les récoltes versées qui suscitent des difficultés particulières. Par ailleurs, le mécanisme de fauchage, suspendu, s'adapte très facilement aux inégalités du terrain.