

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 41 (1979)  
**Heft:** 14

**Artikel:** L'agriculture et la crise énergétique  
**Autor:** Studer, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083851>

### **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>**

statut spécial finalement accordé aux tracteurs agricoles dans la Loi sur la circulation routière s'avèrent particulièrement ardues. L'habileté dont le Directeur actuel fit preuve pendant les délibérations et l'acceptation plus ou moins complète de ses thèses par l'autre partie aboutirent néanmoins à une solution satisfaisante.

La rédaction de l'organe de l'Association représente une autre fonction astreignante. C'est ainsi que R. Piller est parvenu à réunir, lire et corriger pas moins de 50 000 pages de textes allemands et français au cours des 35 années écoulées.

Cette courte rétrospective ne peut forcément se rapporter qu'à quelques points essentiels d'une carrière remarquable mais nous nous abstenons de la compléter, connaissant l'aversion bien connue de R. Piller pour toute publicité personnelle. Il est juste

cependant que les membres de l'ASETA réalisent aujourd'hui tout ce qu'ils doivent à leur directeur qui prendra sa retraite à la fin de l'année. R. Piller peut être sûr de leur reconnaissance comme aussi de celle des lecteurs de «Technique Agricole», du Comité directeur et du Comité central. Les employés de l'ASETA lui adressent aussi leurs remerciements pour l'esprit de collégialité dont il a toujours fait preuve à leur égard. Nous ne voudrions pas non plus manquer de relever les mérites de Madame Piller qui a dû si souvent renoncer à la présence d'un mari n'hésitant pas à sacrifier ses loisirs pour des travaux de bureau urgents et qui a trouvé en elle une collaboratrice compréhensive et dévouée.

Nous adressons encore nos meilleurs vœux de santé à M. Piller et lui souhaitons une longue et heureuse retraite. Trad. H.O. Bü

---

## L'agriculture et la crise énergétique

Par R. Studer, Station fédérale de recherches, Tänikon (TG)

Les nombreuses questions qu'on nous a posées ces derniers temps prouvent que les problèmes énergétiques préoccupent également les agriculteurs. Plus d'un se demande comment il pourra obtenir le carburant nécessaire pour son ou ses tracteurs. Bien que l'approvisionnement ne se montre pas spécialement difficile à l'heure actuelle, le fait que les prix du gasoil et du mazout ont augmenté ne doit pas être négligé. Existe-t-il un moyen de s'en sortir? L'agriculture doit-elle vraiment économiser cette énergie ou bien commencer à en utiliser d'autres plus coûteuses, cela à une époque où d'innombrables autos consomment d'énormes quantités de carburant le dimanche? L'article ci-dessous a pour but de clarifier diverses questions qui se posent dans ce domaine.

### Où en sommes-nous actuellement?

L'agriculture est aussi bien productrice que consommatrice d'énergie. Grâce aux rayons solaires, elle

produit de l'énergie biologique qui est emmagasinée dans des denrées alimentaires et consomme de plus en plus d'énergie technique, d'une part directement sous forme de carburants, de mazout et d'électricité, d'autre part indirectement sous forme d'agents de production tels que les engrais chimiques, les produits phytosanitaires et les lubrifiants pour les machines. Les besoins de l'agriculture en énergie technique ont presque sextuplé au cours des 40 dernières années. Aussi est-il actuellement possible, malgré que le potentiel de la main-d'œuvre ait diminué de près d'un tiers, de produire approchant deux tiers de plus d'énergie pour les denrées alimentaires qu'en 1939. On en est toutefois arrivé à un point où, par hectare et en moyenne, nous dépensons autant d'énergie technique que nous obtenons d'énergie des denrées alimentaires. Ainsi que le montre la Figure 1, la proportion quantitative de l'agriculture dans la dépense d'énergie totale, qui représente de 1,5 à 2,7%, est re-

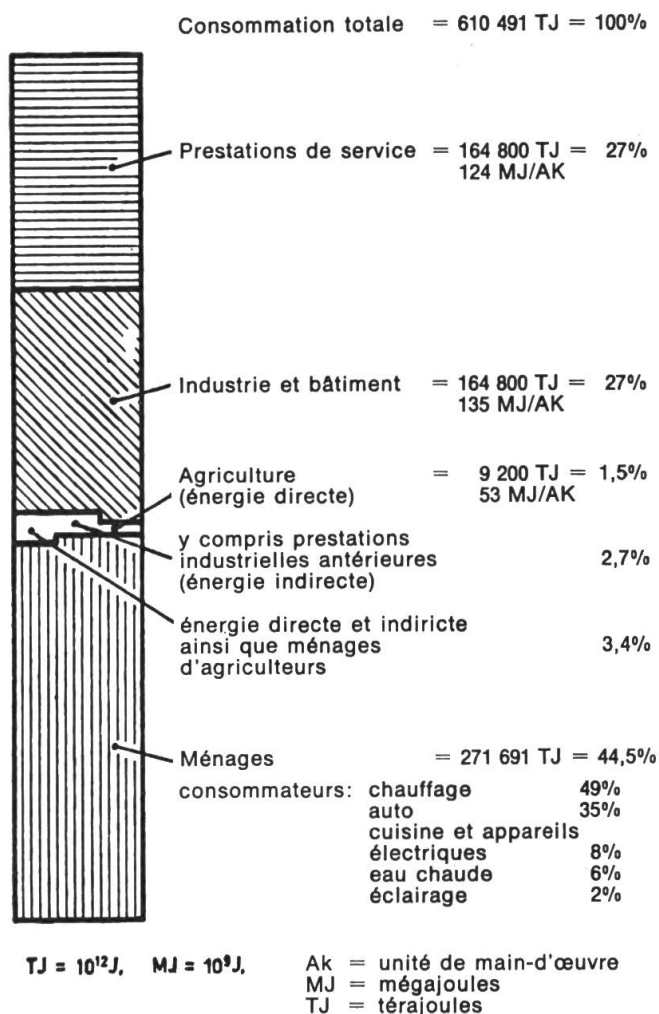


Fig. 1: Proportion quantitative de l'agriculture suisse dans la consommation totale d'énergie en 1975.

lativement très faible. En ce qui concerne l'approvisionnement en énergie, nous nous trouvons cependant dans une dangereuse situation du fait de notre forte dépendance de l'étranger. Il s'agit donc de la réduire le plus rapidement possible si nous entendons couvrir nos besoins en denrées alimentaires lors de périodes de crise.

### Commençons dès maintenant à économiser l'énergie

Ces mesures d'économie s'avèrent surtout intéressantes lorsqu'elles peuvent être réalisées rapidement et sans exiger d'importants investissements. En examinant la structure de la dépense d'énergie directe dans l'agriculture suisse (Voir la Figure 2), on constate qu'il y a deux groupes de consommateurs, à savoir:

- ceux qui utilisent du gasoil pour les tracteurs et les machines de travail,
- ceux qui utilisent du mazout pour le séchage artificiel de l'herbe.

Les possibilités d'économies dans ces deux domaines doivent faire l'objet de recherches approfondies.

### Comment peut-on économiser du gasoil?

Contrairement aux considérations théoriques que l'on trouve dans certains écrits, les essais pratiques que nous avons effectués ont fait apparaître que la façon de conduire le tracteur n'exerce qu'une très légère influence sur la consommation de carburant lors de l'exécution d'un travail identique et d'égale durée. Il n'y a pas lieu de s'en étonner (Voir la Figure 3) puisqu'en moyenne, seulement 4 à 20% de l'énergie du carburant de nos tracteurs est transformée en énergie mécanique utilisable à la chape d'attelage ou à la prise de force. C'est la raison

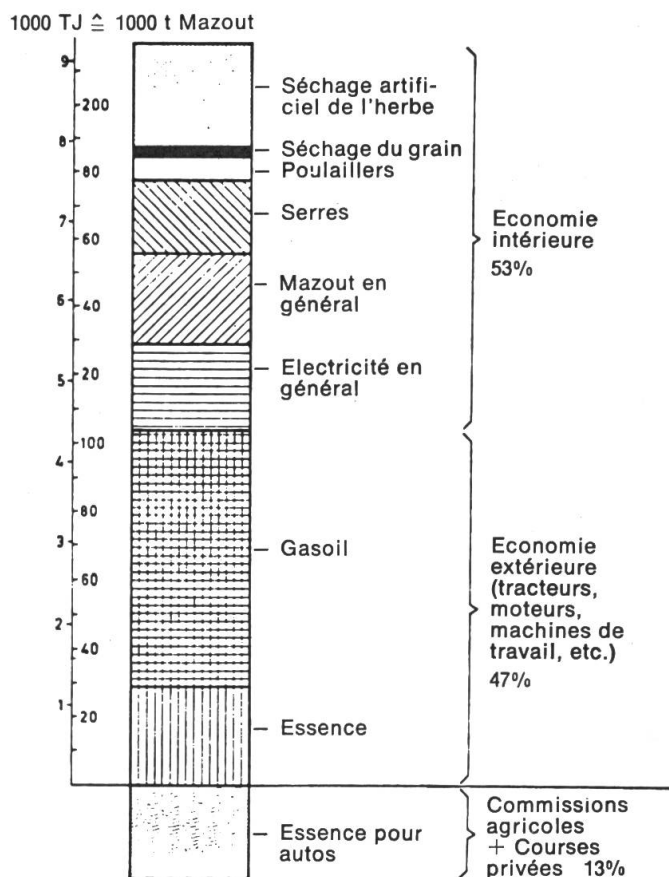


Fig. 2: Structure de la consommation d'énergie directe dans l'agriculture suisse en 1975.

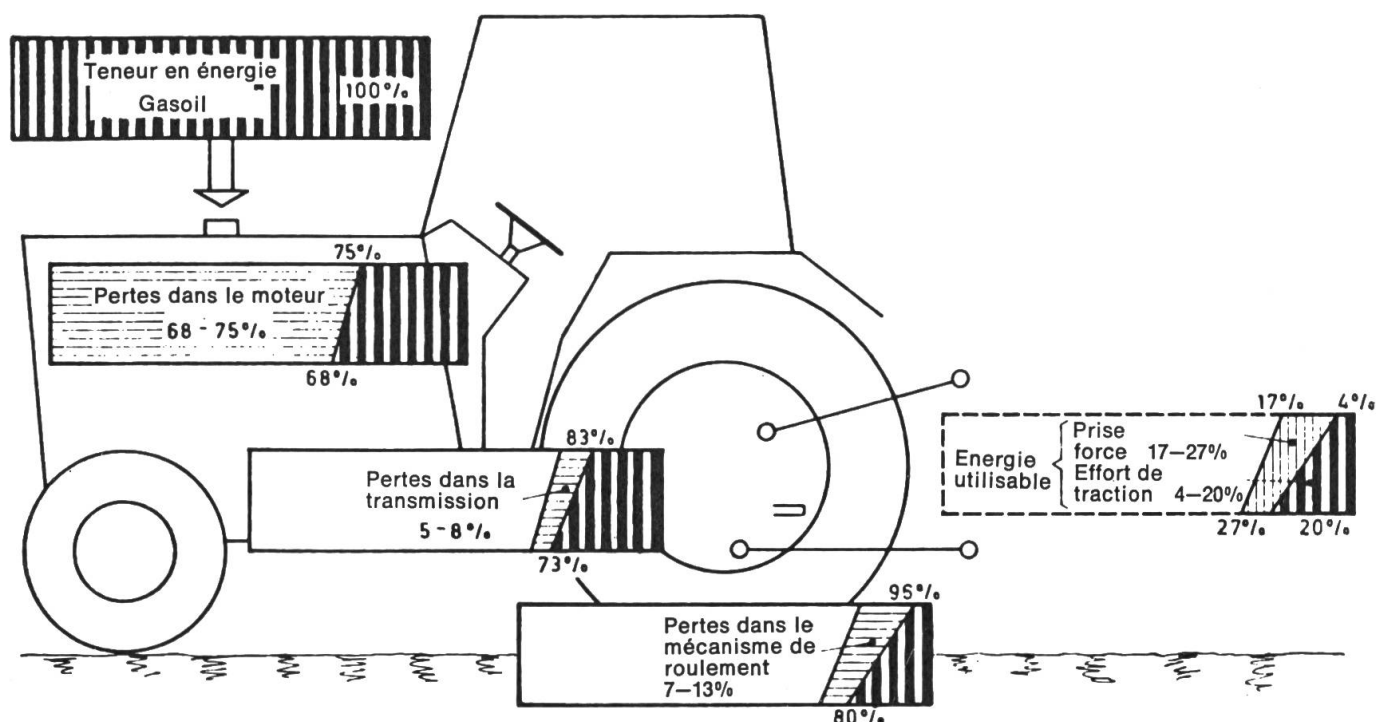


Fig. 3: Bilan énergétique d'un tracteur agricole.

pour laquelle la mesure d'économie de loin la plus efficace consiste ici, lors de l'achat d'un nouveau tracteur, à choisir un modèle dont la consommation spécifique de carburant est aussi faible que possible. A ce propos, l'agriculteur devrait fixer son attention avant tout sur la zone de charge partielle, qui est si importante dans la pratique. La consommation spécifique de carburant (mesurée lors de travaux effectués avec la prise de force) devrait avoir les valeurs suivantes:

— A pleine charge et à la puissance maximale:  
moins de 260 g/kWh (190 g/ch.h)

à charge partielle de 40 à 50%: moins de 310 g/kWh  
(230 g/ch.h)

A cet égard, on doit relever que de grandes différences existent encore dans la pratique. Il convient naturellement, lors de l'achat d'un nouveau tracteur, de prendre également en considération les autres critères déterminants qu'exige le choix de cette machine. En outre, son entretien correct et régulier se montre tout aussi important, de même que le contrôle périodique du système d'injection.

Une autre mesure d'économie vraiment efficace mais uniquement réalisable lors de l'achat d'un tracteur est le choix de pneus à carcasse radiale de dimen-

sions suffisantes pour la machine en cause. En remplaçant les pneus à carcasse diagonale par des pneus à carcasse radiale, on peut économiser environ 2,5 litres par hectare — ce qui correspond à près de 6% du besoin en carburant — ainsi que la même proportion d'heures de tracteur et de travail.

Par contre, il est nettement moins facile de déterminer l'économie de carburant obtenue lors de l'emploi de combinaisons de machines et instruments prévues pour la préparation minimale du sol. De telles associations de matériels, que l'on utilise seulement durant quelques heures par an, exigent en général un tracteur d'une puissance de 30% supérieure. Mais ce dernier est alors insuffisamment employé pendant le reste de l'année et travaille ainsi avec un très mauvais rendement.

### Retour à la traction animale?

Dans les milieux non agricoles, on est parfois d'avis que l'agriculture devrait en revenir de nouveau à la traction par chevaux en vue d'économiser de l'énergie (Voir la Figure 4). D'après les enquêtes les plus récentes basées sur la situation en 1975, un retour à la traction animale exigerait toutefois le décuplement de l'effectif des chevaux de trait, ce qui cor-



Fig. 4: Le retour à la traction animale permettrait certainement d'économiser du carburant. Mais cela exigerait alors deux fois plus d'unités de main-d'œuvre. (Photo: IMA, Brougg)

respond à 200.000 animaux, ainsi que le doublement de la main-d'œuvre, autrement dit 294.000 personnes. En même temps, la production de denrées alimentaires, défavorablement influencée par l'affouragement des chevaux, diminuerait d'approchant 20% en provoquant ainsi une augmentation d'à peu près 50% du prix des produits agricoles. Des mesures aussi radicales permettraient bien de réduire d'environ un tiers la consommation d'énergie technique étrangère, mais cette proportion ne représenterait seulement que le 0,8% de la consommation

totale d'énergie de notre pays. On voit donc que de pareilles mesures sont utopiques et doivent être abandonnées.

### Gaspillage d'énergie lors du séchage artificiel de l'herbe?

Peu d'agriculteurs savent qu'un séchage artificiel de l'herbe effectué dans des conditions normales exige déjà 44 litres de mazout par 100 kg de produit sec et que la quantité d'énergie calorifique ainsi dépensée seulement pour cette dessiccation s'avère supérieure à celle qui est contenue dans le fourrage stocké! Dans des conditions défavorables (herbe mouillée), la dépense d'énergie calorifique pour le séchage représente 1,6 fois celle que renferme le fourrage séché (dépense d'énergie pour la production, la récolte et le transport non comprise!) (Voir la Figure 5).

Si la teneur en matière sèche du fourrage préfané sur le champ pouvait atteindre facilement environ 20% — ce que l'on arrive à obtenir en employant un conditionneur de fourrages — le besoin en mazout pourrait être ramené à approchant 20 litres par 100 kg de produit sec. Comparativement aux besoins actuels, cela équivaldrait à une économie de l'ordre de 33%. En plus, la capacité de transport se trouverait doublée du fait de la faible teneur en eau du fourrage à sécher. Ainsi on pourrait transporter chaque fois, sur la remorque auto-chargeuse, non pas 400 kg de produit sec mais bien 900 kg.

Du point de vue de l'économie d'énergie, le conditionneur de fourrages doit être naturellement aussi

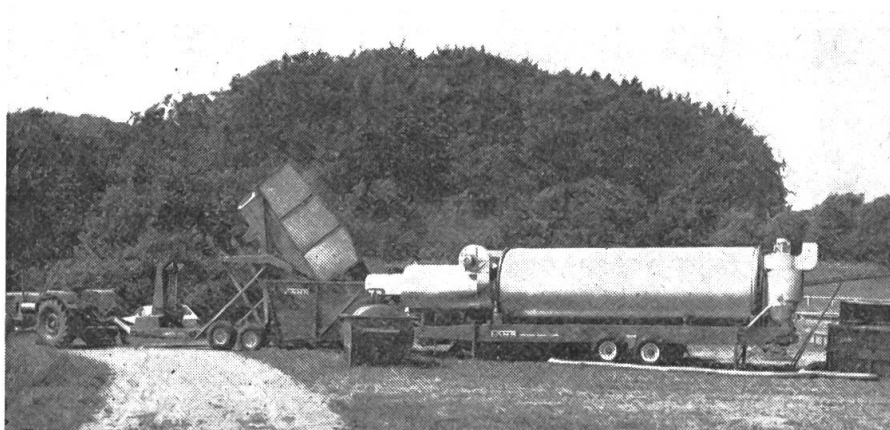


Fig. 5: Les séchoirs à herge nécessitent en général plus d'énergie calorifique que celle que renferme le fourrage sec. Le besoin en énergie d'un séchoir peut être fortement réduit si l'herbe a été légèrement fanée au préalable. (Photo: Fahr)



Fig. 6: Pour la fabrication des engrais chimiques et des machines agricoles, il faut dépenser globalement environ 50% d'énergie de plus que n'en consomment nos tracteurs durant toute l'année. (Photo: FAT)

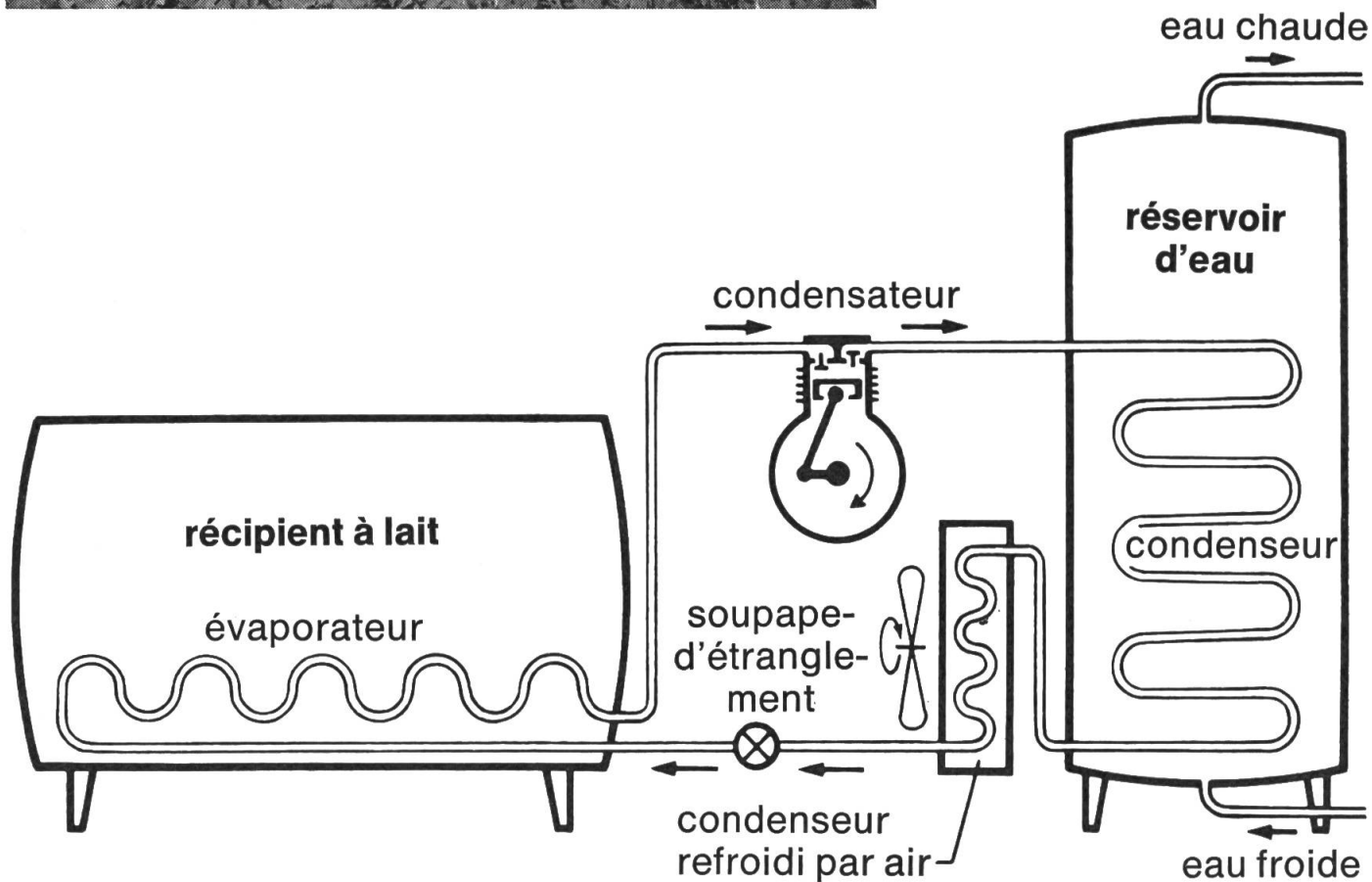


Fig. 7: Schéma montrant le refroidissement du lait avec récupération de la chaleur. Avec les installations de ferme, cette récupération ne se montre rentable que si l'effectif de vaches laitières est au moins de 30 têtes.

recommandé pour la récolte du foin mi-sec (à sécher complétement en grange), car un fourrage conditionné est généralement rentré avec un pourcentage de matière sèche quelque peu supérieur.

#### La fabrication d'engrais chimiques et de nouvelles machines agricoles exige également de l'énergie

Il ressort de diverses enquêtes que la dépense d'énergie nécessaire pour la fabrication d'engrais du

commerce, en particulier de ceux qui contiennent de l'azote, est très élevée. Les besoins en énergie de l'agriculture suisse sous forme d'engrais chimiques sont actuellement plus importants que les besoins en carburants. La question se pose donc ici de savoir si les engrais azotés ne doivent pas être épandus dorénavant en veillant encore davantage à ce que cette dépense d'énergie ne dépasse pas la limite optimale (Voir la Figure 6).

D'autre part, il faudra à l'avenir que les nouveaux investissements dans les machines ne se fassent plus uniquement selon les possibilités financières de l'acheteur mais aussi selon la dépense d'énergie. En 1976, l'agriculture suisse a, en moyenne, «investi à nouveau» près de 50 kg d'acier par hectare de surface agricole utilisable, ce qui, du point de vue énergétique, correspond à presque la moitié du gasoil consommé par l'agriculture.

Etant donné cette situation, on devra à l'avenir faire preuve d'un peu plus de réticence en ce qui concerne le trop rapide renouvellement du parc de machines et les achats dits de prestige.

#### **Récupération de la chaleur lors du refroidissement du lait**

Contrairement à ce qui se passe dans l'industrie, les possibilités de récupération de la chaleur dans l'agriculture sont relativement limitées. Dans l'ensemble, on peut dire qu'il y a d'énormes quantités d'énergie dans les étables. Toutefois, les différen-

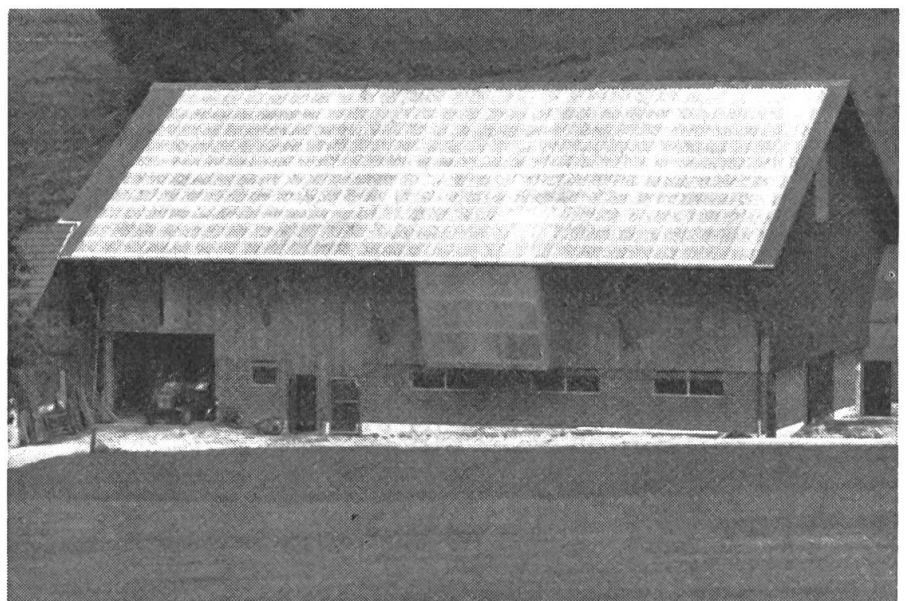
ces de température utilisables sont de peu d'importance, de sorte que la chaleur perdue ne peut être actuellement employée économiquement que dans certains cas particuliers. Les gaz corrosifs, de même que la haute teneur de l'air de l'étable en poussière et en humidité, ont pour effet de réduire dans une large mesure la capacité de fonctionnement des échangeurs de chaleur (Voir la Figure 7).

La récupération de la chaleur lors du refroidissement du lait ne pose par contre pas de problèmes et se montre également rentable dans de nombreux cas. Grâce à une telle récupération et à l'utilisation de l'énergie que dégage l'appareil réfrigérant, on arrive à obtenir environ 10 litres d'eau chaude à 50° C par vache et par jour.

#### **Utilisation directe de l'énergie solaire**

Dans l'agriculture, on peut tout d'abord employer l'énergie solaire pour la ventilation à chaud du foin mi-sec stocké en grange. Des collecteurs d'air chaud disposés sur le toit permettent de réchauffer l'air de séchage d'environ 2° C, et, dans les cas très favorables, même jusqu'à 8° C. Ainsi la capacité d'absorption d'eau de l'air se trouve grandement améliorée et la durée de la ventilation, autrement dit la dépense d'énergie, électrique, se trouve réduite d'un tiers ou même de la moitié. Dans les cas favorables, l'économie de frais de courant peut couvrir l'amortissement et les intérêts du coût d'installation des collecteurs d'air chaud (Voir la Figure 8).

Fig. 8: Des collecteurs d'air chaud de conception rationnelle permettent de réduire sensiblement la durée de la ventilation, et, conséquemment, aussi la consommation de courant électrique. (Photo: H. Meier)



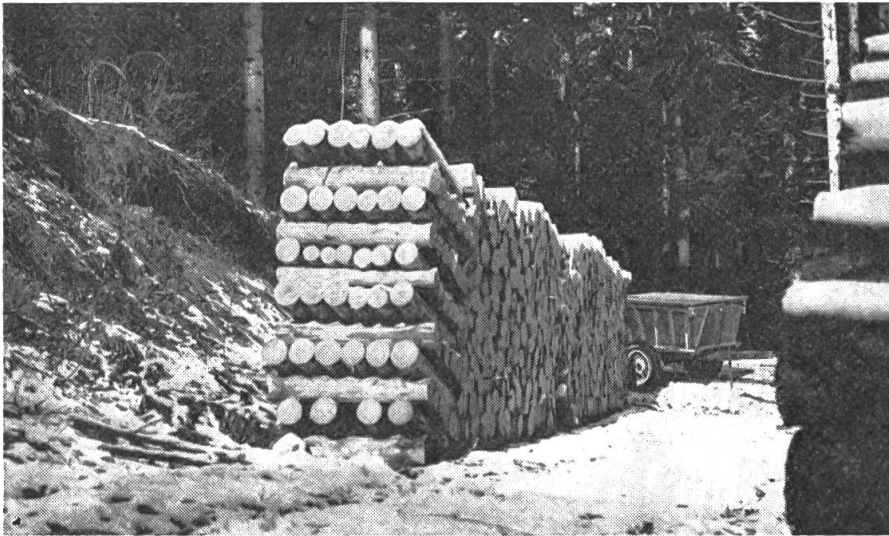


Fig. 9: Le bois de chauffage est de nouveau recherché.  
(Photo: FAT).

La durée nettement moins longue de la ventilation donne la possibilité de recharger le tas de foin à de plus courts intervalles avec du nouveau fourrage, ce qui permet aussi de mieux profiter des périodes de beau temps.

#### Une énergie redécouverte: le bois de chauffage

De nombreuses exploitations agricoles possèdent également une forêt ou bien ont le droit d'avoir une certaine quantité de bois provenant de la forêt communale. A l'avenir, il s'agira d'utiliser encore davantage de telles réserves d'énergie. Ce bois doit être employé en premier lieu pour le chauffage des habitations. Selon une enquête récemment menée,

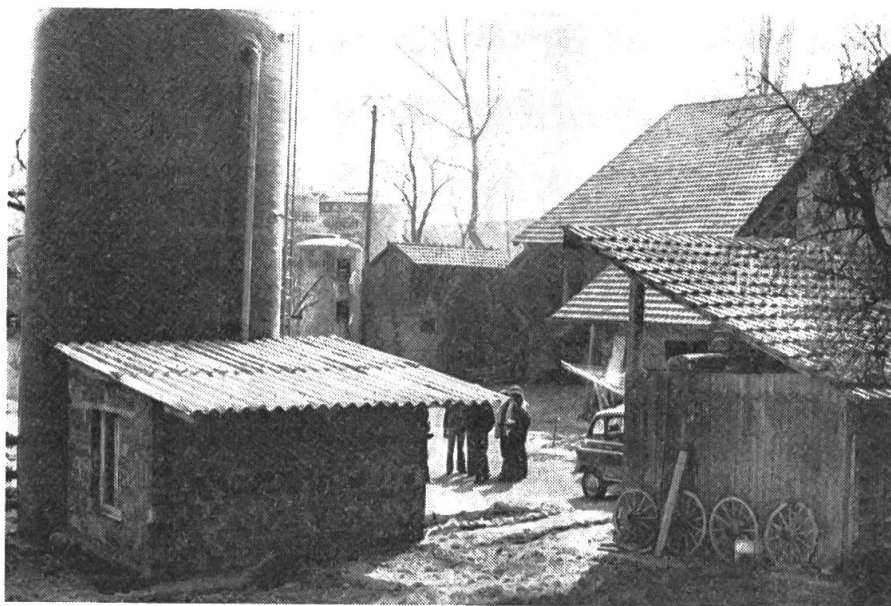
environ les deux tiers des installations de chauffage que comportent les maisons paysannes sont prévues pour le chauffage au bois. Depuis un certain temps, également les installations de chauffage au bois de maisons unifamiliales peuvent être largement automatisées grâce à la préparation de bûchettes, lamelles ou copeaux, de sorte que le bois de chauffage devrait être utilisé dorénavant sur une plus grande échelle (Voir la Figure 9).

A l'avenir, plus exactement dit si le prix du mazout continue d'augmenter, il conviendrait peut-être que les séchoirs décentralisés à herbe ou à grain soient équipés d'une installation pour le chauffage au bois avec des bûchettes.



Fig. 10: Les essais effectués depuis quelques années à la FAT avec du carburant binaire (gas-oil + gaz de bois) montrent que cette solution ne permet pas, à longue échéance, de résoudre le problème de l'énergie.  
(Photo: FAT)

Fig. 11: Installation de ferme pour la production de gaz biologique. Elle comporte notamment des récipients en plastique pour 28 UGB. Ces cuves à double parois sont bien isolées. On utilise le gaz biologique pour la production de courant électrique et le chauffage de la maison d'habitation. (Photo: A. Wellinger)



### Alimentation des tracteurs avec du gaz de bois

Il y a déjà quelques années que la Station fédérale de recherches de Tänikon TG (FAT) procède à des essais avec des tracteurs agricoles en vue de leur alimentation au gaz de bois, plus exactement dit avec du carburant binaire (gasoil + gaz de bois), comme cela a déjà été fait lors de la seconde guerre mondiale. On a constaté que 4 kg de bois peuvent en moyenne remplacer un litre de gasoil. Bien que le prototype de générateur de gaz de bois réalisé donne satisfaction du point de vue de son fonctionnement, nous estimons toutefois que cette conversion (remplacement du gasoil par du carburant binaire) n'est indiquée qu'en cas d'absolue nécessité. Etant donné les prix actuels du bois, la rentabilité d'un gazogène ne pourrait être assurée qu'au cas où le prix du litre de gasoil excéderait Fr. 2.—. Il convient aussi de relever les importants aspects négatifs de l'alimentation des tracteurs agricoles avec du carburant binaire (montage d'un générateur de gaz de bois) et qui sont les suivants: Diminution de la puissance d'environ 25%, soins d'entretien supplémentaires, moins bonne visibilité, difficultés pour l'accouplement d'instruments ou de machines à l'arrière, poids du tracteur augmenté d'approchant 10% (Voir la Figure 10).

### Peut-on cuisiner, se chauffer et produire du courant avec du gaz biologique?

La question de la production de gaz biologique à

partir des excréments d'animaux (lisier) et de déchets végétaux de la ferme fait actuellement l'objet de nombreuses discussions (Voir la Figure 11). Ainsi que des calculs l'ont montré, l'agriculture suisse pourrait extraire du fumier et du purin plus d'énergie qu'elle n'en consomme aujourd'hui! Des essais dans ce domaine furent déjà effectués en Allemagne et en France au cours des années quarante et cinquante, mais ils sont tombés dans l'oubli. Lors de la crise des produits pétroliers qui eut lieu en 1973/1974, certains agriculteurs, soit en premier lieu MM. Samuel Chevalley à Palézieux (Vaud) et Manfred Steiner à Montherod (Vaud) reprirent cette idée. Ils arrivèrent à prouver que dans des conditions appropriées, il est possible de produire de 1 m<sup>3</sup> à 1,5 m<sup>3</sup> de gaz biologique par UGB et par jour, ce qui représente de 0,7 litre à 1 litre de mazout en valeur calorifique. Il faudrait cependant en déduire un certain pourcentage — lequel fait encore l'objet de controverses — qui correspond à l'énergie dépensée pour le réchauffage de la cuve de fermentation et le brassage. Le gaz ainsi obtenu convient avant tout pour cuisiner, préparer de l'eau chaude et chauffer les locaux. On a cependant la possibilité de l'employer également pour alimenter un moteur à carburateur, lequel peut entraîner une génératrice et produire ainsi du courant électrique. En outre, la chaleur de l'eau de refroidissement de ce moteur à combustion s'utilise notamment pour réchauffer la

Suite à la page 694

# **La classe DEUTZ des grandes puissances. Un surcroît de force, mais aussi (et surtout) de performances.**

Un avantage significatif de la nouvelle conception d'avenir des DEUTZ DX qui vaut à l'agriculteur le bénéfice d'une puissance et d'une rentabilité nettement supérieures. De tout temps, les tracteurs DEUTZ ont été de haute fiabilité. Mais les performances accrues des DEUTZ DX résultent du moteur surpuissant, de la grande force de traction et d'une puissance élevée à la prise de force. Découvrez personnellement cette force nouvelle, en essayant un DEUTZ DX - chez votre agent DEUTZ.

DX 85, DX 90, DX 110, DX 140, DX 160,  
DX 230 - de 59 à 147 kW (80-200 CV)

**DEUTZ  
FORMULE DX**

**avec puissance accrue,  
confort nouveau et  
technique supérieure**



  
**DEUTZ  
FAHR**

**Rendement accru  
par la qualité**

  
**HANS F. WÜRGLER**  
Industriestr. 17 • 8910 Affoltern a. A.  
Téléphone 01/761 44 15

Suite de la page 675

cuve de fermentation, la maison d'habitation, etc. Le gaz biologique exige environ 1500 fois plus de place que la même quantité d'énergie sous forme de gasoil ou de mazout. Ce gaz est donc difficile à stocker et devrait en outre être consommé le jour de sa production. Quant à la possibilité de son emploi pour l'alimentation de moteurs de machines mobiles, en particulier de tracteurs, elle est plutôt douteuse. Les calculs de rentabilité effectués sont toutefois encore trop approximatifs, car on ne dispose pas pour le moment de données suffisantes ni sur le déroulement des processus, ni sur les structures entrant en considération, ni sur les matériaux à employer, ni sur les normes de sécurité à établir. En outre, l'utilisation régulière et totale du gaz biologique à la ferme constitue un problème qui attend sa solution. Aussi une propagande en faveur de la construction d'installations fermières pour la production de gaz biologique n'entre-t-elle pas encore en ligne de compte. Il convient par contre d'encourager vivement et d'accélérer les travaux de recherche en cours dans différents endroits.

La culture des plantes dites énergétiques en vue de la production d'alcool, méthode analogue à celle qui fut pratiquée durant la seconde guerre mondiale avec la saccharification du bois, semble peu indiquée dans les conditions suisses, car nous dépendons déjà de l'étranger en ce qui concerne les produits énergétiques et dépendrons alors de lui dans une bien plus forte mesure que jusqu'ici pour les denrées alimentaires.

D'autre part, brûler directement la paille ou utiliser la chaleur de fermentation qui se produit lors de la fermentation aérobie du fumier ou du compost représentent des moyens qui, vu les conditions de notre pays, n'offrent guère de perspectives favorables.

## Conclusions

La situation actuelle dans le domaine des produits énergétiques deviendra de plus en plus difficile dans tous les secteurs de l'économie, c'est-à-dire également dans celui de l'agriculture. Il est vrai que par rapport à la consommation totale d'énergie de la Suisse, celle de l'agriculture est faible, puisqu'elle

oscille entre 1,5% et 2,7%. Il est cependant indiqué, dans la pratique, d'utiliser toutes les possibilités qui s'offrent pour améliorer la situation dans le domaine de l'énergie. Cela à condition que les mesures prises puissent se justifier sur le plan de la rentabilité. Par ailleurs, on ne peut exiger de l'agriculture, en tant que secteur modeste de l'économie, qu'elle adopte les mesures ou d'autres formes d'énergie s'avérant anti-économiques tant que les innombrables possesseurs d'autos pourront circuler librement tous les dimanches. En ce qui concerne les énergies de remplacement, il semble tout à fait possible, à longue échéance, que l'agriculture parvienne à limiter sa très grande dépendance actuelle de l'étranger pour les carburants et les combustibles liquides. Jusqu'à ce qu'elle en arrive là, il faut qu'on lui accorde une priorité lors d'éventuelles difficultés d'approvisionnement au moment de la répartition de produits énergétiques. Faute de quoi elle ne pourra plus assumer le rôle important qui lui est imparti, soit celui d'assurer l'approvisionnement du pays en denrées alimentaires.

Trad. R.S.

## Leurs trucs

### Déblayement de la neige avec le râteau faneur à chaînes

A Morgarten ZG, un agriculteur a fixé des plaques de tôle aux dents de son râteau faneur à chaînes et peut ainsi très bien déblayer la neige, qui se trouve poussée sur le côté. Cet agriculteur à l'esprit inventif s'appelle: Karl Amgwerd, Forbach, Morgarten.

Trad. R.S.

J.B., à H. ZG

Le numéro 15/79

paraîtra le 13 décembre 1979

**Dernier jour pour les ordres d'insertion:**

29 novembre 1979

Annonces Hofmann SA, Case 229

8021 Zurich, Tél. 01 - 207 73 91