

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 38 (1976)
Heft: 14

Artikel: Pompes de secours et groupes électrogènes pour la traite mécanique
Autor: Monhart, Viktor
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083947>

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>

ganisations de spécialistes en vue d'examiner avec eux les problèmes qui se posent. C'est ainsi qu'il a été nommé tout récemment Président du Comité international de l'Organisation Scientifique du Travail en Agriculture (CIOSTA).

Nous adressons nos meilleurs vœux au Dr Faessler

et souhaitons que les multiples problèmes que lui posent l'achèvement, le développement et la direction d'une station de recherche lui laisseront toutefois assez de temps pour ses loisirs, visites de centres artistiques et lecture d'ouvrages littéraires qu'il aime tout particulièrement.

4ème Journée d'information organisée par l'ASETA le 21 novembre 1975, à Lucerne

Pompes de secours et groupes électrogènes pour la traite mécanique

Exposé de Viktor Monhart, conseiller cantonal en machinisme agricole, Arenenberg TG

D'après les expérimentations que j'ai faites à l'étranger, je suis persuadé que nous possédons en Suisse l'un des meilleurs réseaux de distribution d'électricité qui existent. Comme chacun sait, nous avons aussi des prescriptions concernant les installations électriques qui se montrent très utiles pour la prévention des accidents. En outre, nos centrales électriques disposent de conduites circulaires, également appelées conduites de bouclage. Ces conduites permettent l'alimentation du réseau par une autre source d'énergie dès qu'un conducteur présente une défectuosité. A relever en passant que l'agriculture constitue une assez grosse consommatrice de courant électrique.

Nous pouvons manipuler pendant des mois les interrupteurs de nos installations électriques, moteurs compris, sans qu'il se produise le plus petit dérangement. Aussi n'est-il pas étonnant que nous nous sentions en sécurité et que nous soyons très surpris en cas de brusque panne de courant provoquée par la foudre, la grêle ou des chutes de neige. D'autre part, les installations de nos exploitations agricoles sont tellement rationnelles que 1 seul vacher arrive parfaitement à traire 20 à 30 vaches par jour à la machine, voire même 50 dans les étables à stabulation libre avec salle de traite.

Bien que nos agriculteurs s'intéressent en principe à toute nouveauté, on peut s'étonner de constater que bien peu disposent d'un système qui leur per-

mette d'exécuter la traite mécanique également en cas de panne de courant. En pareil circonstance, on réquisitionne tous les membres de la famille qui savent encore traire à la main et il faut alors effectuer la traite manuelle «à toute vapeur» parce qu'on est en retard et que cela presse. Mais ces «trayeurs d'occasion» se fatiguent vite, souvent après avoir traité seulement 2 ou 3 vaches, notamment du fait que ces dernières sont déjà trop habituées à la traite à la machine. Traire dans de telles conditions représente alors un travail très pénible.

A l'heure actuelle, on trouve sur le marché des pompes de secours qui permettent d'exécuter la traite mécanique non seulement en cas de panne de courant dans les étables avec machine à traire, mais également au pâturage et dans les étables qui ne sont pas raccordées au réseau de distribution d'électricité. Les équipements de ces pompes de secours peuvent être un robinet doseur du débit d'air à fixer à la tubulure d'aspiration du moteur du tracteur, une pompe à injecteur à monter sur le tuyau d'échappement du tracteur, une pompe à adapter à la prise de force du tracteur, une pompe pour tracteurs à entraînement par prise de force et arbre à cardans, une pompe à vide actionnée par moteur à combustion, etc.

Pour plus de clarté et pour simplifier, les explications que je vais donner à ce propos seront réparties sous les trois titres suivants, à savoir:

- A) Appareillages offrant la possibilité d'effectuer la traite mécanique en cas de panne ou coupure de courant.
- B) Possibilités qui existent lorsque le dispositif de chauffage ou le dispositif d'aération de l'étable doivent pouvoir continuer de fonctionner.
- C) Alimentation en courant électrique dans les cas où la machine à traire n'est pas raccordée au réseau de distribution d'électricité.

A) Appareillages offrant la possibilité d'effectuer la traite mécanique en cas de panne ou coupure de courant

Dans des exploitations agricoles de l'étranger, j'ai souvent vu des tracteurs sur lesquels était fixée une pompe à vide. Les pompes à palettes sont entraînées par une courroie trapézoïdale de type ordinaire, comme celle qui est prévue pour la dynamo ou la pompe à eau. C'est-à-dire que la dynamo se trouve alors sur un côté du moteur et la pompe à palettes sur l'autre côté, cette dernière étant actionnée par une courroie trapézoïdale séparée. Au cas où le tracteur doit être utilisé pour un travail différent, il est nécessaire de démonter la courroie trapézoïdale entraînant la pompe à vide.

On trouve dans chaque village plusieurs épandeurs de lisier à pompe à vide (aspiration sous vide et distribution sous surpression). Il faudrait que ces machines soient équipées d'une pompe à grande capacité de travail afin que le tonneau puisse être rempli par exemple avec 3000 litres de lisier en seulement quelques minutes. Généralement parlant, le mécanisme de commande de la pompe est pourvu d'une démultiplication qui permet au rotor à palettes de fonctionner à la vitesse de 1200 à 1300 tours-minute. Si l'épandeur à lisier est utilisé pour produire la dépression qu'il faut lors de la mulsion mécanique, la soupape régulatrice que comporte la conduite à vide de l'installation de traite se trouve alors soumise à de très fortes sollicitations, du fait qu'une telle pompe a un grand débit. Aussi doit-on conseiller d'essayer tout d'abord l'installation avec le conseiller agricole compétent en matière de machines à traire ou bien avec l'inspecteur laitier. Ces spécialistes disposent en effet des instruments de mesure nécessaires. Une telle façon de procéder

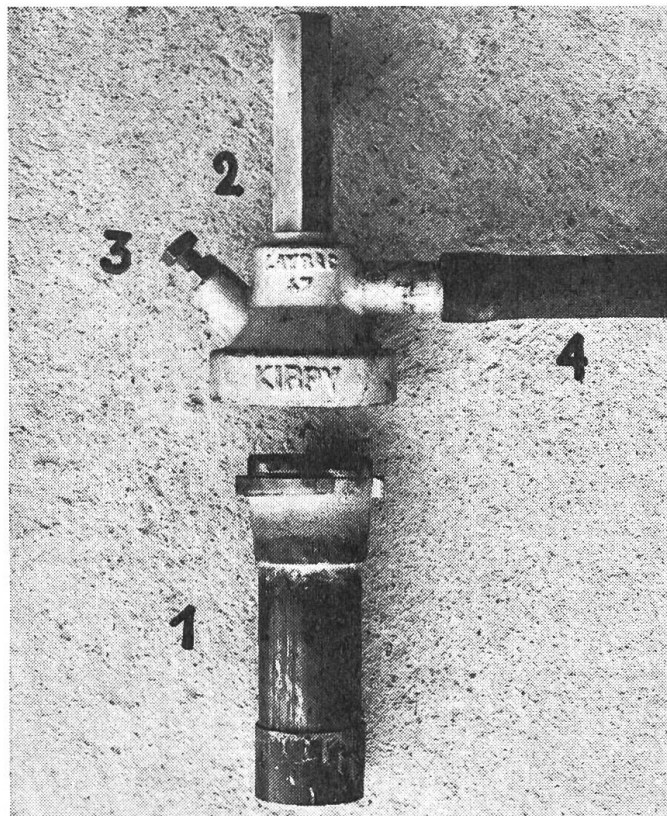


Fig. 1: La pompe de secours «Kirpy» à injecteur, qui se monte sur le tuyau d'échappement du tracteur au moyen d'un raccord rapide, a un débit d'air d'au moins 200 litres quand le moteur marche à la vitesse de 1500 tr/mn. On la met facilement en place et elle produit une dépression qui se montre suffisante pour 2 unités de traite.

permet de déterminer la vitesse de rotation optimale du moteur du tracteur pour une traite mécanique irréprochable. En ce qui concerne les pannes ou coupures de courant, elles touchent généralement tout un quartier ou bien une région entière. Par ailleurs, un épandeur de lisier à pompe à vide présente l'inconvénient de ne pouvoir être employé que dans une seule exploitation. Les autres doivent envisager une solution différente.

Etant donné que le tracteur est une machine mobile, on peut monter une pompe à injecteur sur son tuyau d'échappement. La pompe de secours «Kirpy» peut être très facilement adaptée à l'extrémité de ce tuyau. Il est même possible de souder une petite pièce de fixation appropriée (monture de raccordement à baïonnette) au bout du tuyau. La pompe à injecteur sera alors accouplée sans peine à cette monture. La pièce de fixation peut être également

une bride. Avec un tracteur dont le moteur marche à 1500 tours-minute, la petite pompe en question débite au moins 200 litres. A noter qu'elle ne demande aucun entretien et convient comme pompe de secours en cas de panne de courant électrique. Son débit suffit donc pour 2 unités de traite. S'il s'agit d'une installation de traite à conduite à lait, qui comporte un récipient-écluse (déchargeur automatique) pour lequel il faut un débit d'air supplémentaire de 70 litres, l'emploi de deux unités de traite peut toutefois avoir ici de fâcheuses conséquences.

La pompe de secours dont il s'agit est de conception simple et de fonctionnement sûr. Le moteur du tracteur fait évidemment un peu plus de bruit et produit un sifflement.

Prix de cette pompe de secours: Fr. 200.— (environ).
Représentation générale: A. Bruhin, 1604 Puidoux-Gare VD.

La pompe de secours «Illico» représente aussi un appareil de conception simple. Elle comporte un robinet doseur du débit d'air qui se fixe à la tubulure d'aspiration du moteur du tracteur (filtre à air) par l'intermédiaire d'un tuyaux flexible. Cette pompe est également raccordée à la conduite à vide de l'installation de traite. Le moteur extrait donc l'air qui se trouve dans l'installation. Le robinet doseur permet de régler la dépression avec précision. Le débit de la petite pompe en question, qui est d'à peu près 400 litres, s'avère extraordinairement élevé. Un point auquel il faut absolument faire attention est que la pompe doit être raccordée au réservoir à vide, autrement dit **jamais directement à la conduite à vide**. Sinon le moteur Diesel pourrait aspirer de l'eau de condensation et par conséquent se détériorer. D'autre part, le moteur ne doit fonctionner qu'au régime élevé du ralenti. Etant donné que la réduction de sa vitesse de rotation a lieu du côté aspiration, on constate un léger dégagement de fumée.

A mon avis, le moteur Diesel devrait avoir la température de service déjà au début, du fait que la combustion est toujours mauvaise avec un moteur froid. Par ailleurs, il faut surveiller si possible le réglage du robinet doseur. La pompe décrite ci-dessus n'exige aucun entretien et convient comme pompe

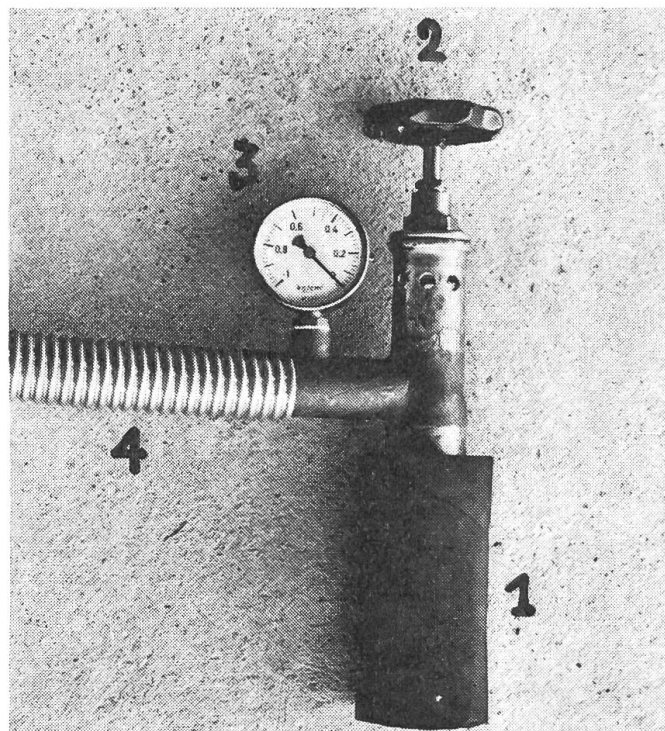


Fig. 2: La pompe de secours «Illico» se fixe à la tubulure d'aspiration du moteur du tracteur après qu'on a enlevé le filtre à air. Au régime maximal du ralenti, son débit d'air atteint environ 400 litres. Le montage de cette pompe peut occasionner quelques difficultés sur certains tracteurs.

de secours en cas de panne ou coupure de courant électrique.

Prix de cette pompe de secours: Fr. 200.— (environ).
Représentation et vente: Jean Monney, 1482 Bollion FR.

Les petites pompes à vide avec rotor à palettes, que l'on fixe directement sur l'embout de la prise de force du tracteur, conviennent également très bien. La pompe de secours «ZVK 350» — elle est aussi fournie par la firme Bruhin à Puidoux — peut être utilisée à la fois comme pompe à vide et pompe à pneus (gonfleur). En outre, il est possible d'obtenir un pistolet à air comprimé et à peinture en tant qu'accessoire. La pompe de secours en question représente la seule de cette grandeur que l'on offre comme pompe à air aspirante et foulante. J'ignore toutefois si le débit de 350 litres indiqué correspond bien à la réalité. Lors d'un entretien téléphonique, on m'avait dit qu'il est «d'au moins 135 litres». Un tel débit se montrerait donc suffisant pour 1 unité de

traite. Le prix de cette pompe serait de Fr. 680.—, environ.

La petite pompe de secours «Alfa-Laval VF 95» se monte également sur le moyeu de la prise de force du tracteur. Il conviendrait de la munir encore d'une chaînette de sécurité. Le débit indiqué par le représentant est de 120 litres. Cette pompe s'avère suffisante pour 1 unité de traite. Son prix est de Fr. 850.—, environ.

Une autre pompe de secours, à plus grande capacité de travail, est aussi fournie par la firme «Alfa-Laval», à Sursee LU. Son entraînement a lieu par l'intermédiaire d'un arbre à cardans et elle doit être boulonnée sur un cadre d'attelage trois-points. Son débit est d'à peu près 250 litres et s'avère ainsi suffisant pour 2 ou 3 unités de traite. Si l'installation de traite dont il s'agit comporte une conduite à lait avec récipient-écluse (déchargeur automatique), il faut alors utiliser seulement 2 unités de traite. Le prix de cette pompe de secours est de Fr. 1200.—, environ.

La firme «Westfalia» (représentation générale: Bucher-Guyer, Niederweningen ZH) propose elle une pompe de secours prévue pour la traite au pâturage dont l'entraînement est assuré par l'intermédiaire d'un arbre à cardans. Son débit devrait être aussi d'approchant 250 litres puisqu'on peut raccorder 2 unités de traite si la vitesse de rotation de la prise de force est de 320 tours-minute et 3 unités de traite si cette vitesse de rotation atteint 420 tours-minute. Une telle pompe de secours se monte également sur la prise de force et son prix est d'environ Fr. 980.— (pièce de raccordement comprise).

Lors de l'emploi de n'importe quelle pompe de secours décrite plus haut, l'agriculteur ne dispose naturellement pas d'une lumière pour effectuer l'affouragement des animaux ou l'évacuation du fumier. Ces travaux peuvent être cependant très bien exécutés avec une lanterne à gaz butane pareille à celle qu'utilisent les campeurs.

B) Possibilités qui existent lorsque le dispositif de chauffage ou le dispositif d'aération de l'étable doivent pouvoir continuer de fonctionner

Dans de tels cas, les installations de secours deviennent évidemment un peu plus chères. Il est

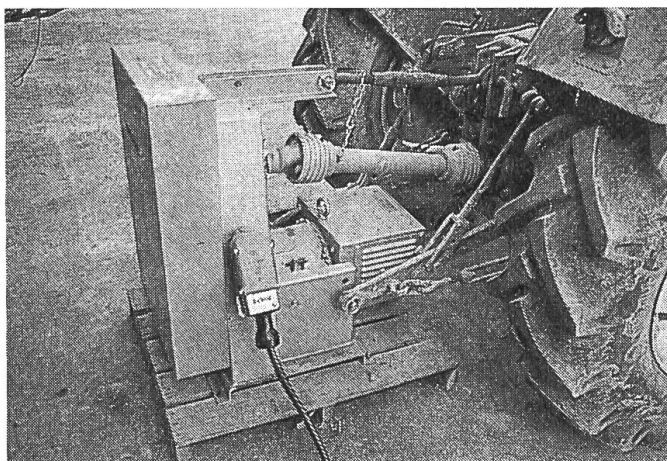


Fig. 3: Un groupe électrogène de secours (génératrice de courant) qui est actionné par la prise de force du tracteur et se fixe à un cadre d'attelage trois-points est vite prêt à fonctionner. Les frais courants annuels qu'il entraîne ne peuvent être supportés qu'avec l'exploitation intensive d'animaux.

probable qu'un système d'alarme, entrant en action dès qu'il y a panne de courant ou que le courant est coupé pour une raison ou une autre, s'avère alors indispensable. Un pareil système pourrait éventuellement avertir aussi d'autres abonnés au téléphone. Un important problème qui se pose à cet égard est le fonctionnement du dispositif d'aération de la porcherie et du poulailler de tel ou tel genre. La solution consiste notamment à prévoir quelques fenêtres à fermeture électromagnétique qui s'ouvrent immédiatement et automatiquement dès que le courant électrique fait défaut. La situation devient toutefois plus difficile avec une installation de chauffage marchant au mazout au moment où le brûleur et la pompe de circulation cessent de fonctionner. Pour remédier à cet inconvénient, il faudrait que l'installation de chauffage puisse marcher aussi bien avec du bois qu'avec du mazout et que la pompe de circulation soit entraînée par un groupe électrogène de secours. Avant de faire l'acquisition d'une pareille installation de chauffage combinée, on doit vivement recommander de demander conseil à l'électricien local. Selon le canton en cause, il est également possible de prendre l'avis de l'inspection cantonale des installations électriques.

L'électricien doit modifier l'installation de telle manière qu'en cas de panne ou coupure de courant le

groupe électrogène de secours assure seulement le fonctionnement des installations qui sont absolument indispensables. Le grandeur du groupe électrogène sera fixée en se basant sur l'importance des installations précitées. Le choix de la génératrice d'énergie électrique la plus appropriée dépend des facteurs suivants.

1. De la puissance absorbée par les appareils consommateurs de courant.
2. Du genre des différents appareils consommateurs de courant.
3. Des conditions climatiques (pression atmosphérique, altitude, température ambiante, taux d'humidité de l'air).

En ce qui touche le point 2, les règles de base indiquées ci-dessous pour les consommateurs de courant permettent de convertir les valeurs (par calcul) en kilovoltampères (kVA).

On fait une distinction entre les consommateurs de courant suivants:

- a) Consommateurs ohmiques (ampoules électriques, installation de chauffage, etc.).

Valeur en kW des consommateurs devant fonctionner en même temps $\times 1 =$ production de courant nécessaire en kVA.

- b) Consommateurs inductifs (moteurs, etc.).

Valeur en ch des consommateurs devant fonctionner en même temps $\times 2 =$ production de courant nécessaire en kVA ($\text{kVA} \times \cos \phi = \text{kW}$).

Exemple :

Exploitation agricole

Les consommateurs de courant suivants doivent pouvoir continuer de fonctionner en cas de panne ou coupure de courant:

Lampes de cuisine et d'étable	1 kW + 1 kVA
Machine à traire	1 ch $\times 2 = 2$ kVA
Chauffage + pompe de circulation	0,5 ch $\times 2 = 1$ kVA
Réserve, lampe de la salle de séjour	
ou 1 plaque chauffante de la cuisinière	$= 1$ kVA
Total	<u><u>$= 5$ kVA</u></u>

On a donc besoin ici d'un groupe électrogène (génératrice de courant électrique) qui produise 5 kVA et d'un moteur à essence de 9 ch, ce qui revient globalement à environ Fr. 5000.—.

En admettant des frais courants annuels représentant à peu près le 20% de cette somme, on doit dépenser au moins Fr. 1000.— par an pour une pareille installation de conception simple et calculée au plus juste. A relever qu'il faut encore ajouter à cela la note de l'électricien pour les modifications effectuées (installation pour l'alimentation de secours en électricité avec dispositif de commutation sur le courant de secours). Pour des exploitations agricoles de type ancien, des frais de cet ordre de grandeur peuvent s'avérer éventuellement trop élevés. A noter encore qu'une pareille installation nécessite un moteur à essence d'une puissance de 9 ou 10 ch — je l'ai déjà mentionné plus haut — qui doit fonctionner au moins durant 2 heures par mois. Ce moteur exige de très bons soins d'entretien. D'autre part, l'installation de secours devrait se trouver autant que possible dans un local chauffé afin d'éviter des difficultés de démarrage.

Au cas où il est nécessaire que l'exploitation agricole de notre exemple soit supplémentamment équipée d'un dispositif d'aération pour la porcherie et qu'il faille alimenter encore la cuisinière (éventuellement aussi un chauffe-eau) avec du courant de secours, on a alors certainement besoin d'une petite installation montée à demeure produisant 20 kVA et d'un moteur Diesel d'une puissance de 25 ch dont le prix peut varier de Fr. 15 000.— à Fr. 20 000.—. Une installation de ce genre doit être logée dans un local à l'épreuve du feu et un réservoir à mazout d'une contenance d'environ 1000 litres est indiqué. Ce local doit être éventuellement équipé d'un ventilateur

*) Cosinus ϕ = expression mathématique du facteur de puissance d'un circuit parcouru par un courant alternatif sinusoïdal.

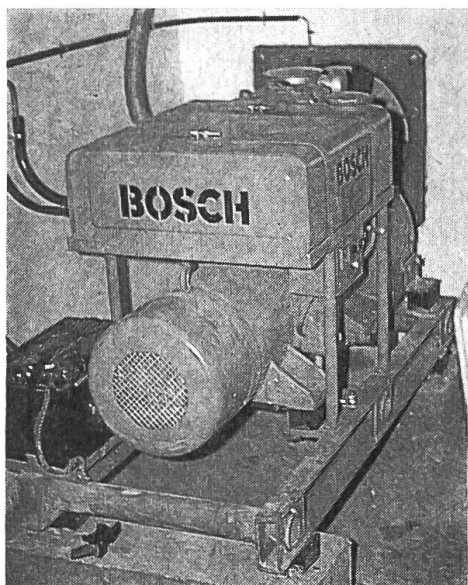


Fig. 4: Une pareille installation produit 30 kVA (kilovoltampères) et son entraînement a lieu par un moteur Diesel à 2 cylindres développant une puissance de 30 ch. En cas de panne ou coupure de courant, elle entre immédiatement et automatiquement en action. Les appareillages les plus importants peuvent être raccordés au dispositif automatique.

afin d'assurer une bonne aération et le refroidissement suffisant du moteur à combustion. Par ailleurs, on peut également prévoir le fonctionnement entièrement automatique d'une pareille installation.

Au cas où elle ne doit être utilisée que comme installation de secours, on a la possibilité de s'adresser à la Direction générale des douanes en vue d'obtenir un remboursement spécial de taxes douanières payées sur le carburant. Cela présuppose toutefois le contrôle des heures de service de l'installation (indications notées chaque fois) et la facturation à part du carburant acheté.

C) Alimentation en courant électrique dans les cas où la machine à traire n'est pas raccordée au réseau de distribution d'électricité

S'il n'existe pas de réseau de distribution d'électricité dans la région, les frais qu'entraîne un groupe électrogène devant fournir le courant nécessaire à la ferme peuvent être extrêmement élevés. Pour une exploitation agricole, il faut une installation qui produise 30 kVA ainsi qu'un moteur Diesel d'une puissance de 30 ch.

Prix	Fr. 30 000.—
Réservoir à mazout et local ignifugé	Fr. 5 000.—
	<hr/> Fr. 35 000.—

Une installation de ce genre consomme en moyenne 8 litres de mazout pour produire 25 kVA, ce qui représente des frais de carburant d'au moins Fr. 7.— à l'heure.

Conclusions

En conclusion, mon avis est que pour de rares pannes ou coupures de courant, seuls les investissements indiqués au point A devraient être effectués. Il s'agit de dépenses de l'ordre de Fr. 1000.— à Fr. 1500.—. Si de telles pannes ou coupures de courant interviennent assez fréquemment, une installation de 5 kA telle qu'elle a été décrite au point B, qui nécessite une dépense de l'ordre de Fr. 5000.—, devrait entrer en considération.

A ce propos, je voudrais rendre les agriculteurs attentifs à l'intéressante installation vendue par la firme «Würgler», laquelle assume la représentation générale de la fabrique Deutz. Il s'agit d'une génératrice de courant électrique dont l'entraînement est assuré par la prise de force du tracteur et qui produit de 15 à 25 kVA. Son prix est d'environ Fr. 10 000.—.

L'avantage que présentent les pompes de secours décrites est qu'elles peuvent être entraînées par n'importe quel tracteur et qu'un tracteur en état de marche se trouve presque toujours à disposition. Seul le groupe électrogène ne demande que peu d'entretien, comme chacun sait.

L'inconvénient qu'elles présentent (en cas de panne ou coupure de courant prolongée) est que le tracteur, qui actionne la génératrice d'énergie électrique, ne peut être utilisé pour les travaux de récolte, notamment. Si l'agriculteur choisit une installation à monter à demeure telle qu'elle est indiquée au point B, il faudrait à mon avis envisager alors l'exploitation intensive d'animaux avec un rendement correspondant.

En tant que conseiller agricole, je ne peux pas recommander l'acquisition d'une installation qui assure la production totale du courant nécessaire dans une ferme (point C), à moins que l'agriculteur en question ait les moyens financiers voulus pour se la payer si cela lui fait plaisir.