

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 23 (1961)
Heft: 15

Artikel: Rendement plus élevé des cultures de plein champ grâce à l'arrosage
Autor: Fischer, K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083239>

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: 11.01.2026

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

Rendement plus élevé des cultures de plein champ grâce à l'arrosage

par K. Fischer, ingénieur

Avant-propos de la Rédaction: L'article publié ci-dessous a pour but d'indiquer aux agriculteurs un moyen sûr d'accroître et d'améliorer leurs récoltes sans dépendre des caprices du temps, c'est-à-dire en pratiquant l'irrigation artificielle, par aspersion, de leurs cultures de pleine terre. Il traite également de certaines questions d'ordre technique et économique à prendre en considération lors de l'achat d'une installation d'arrosage. Soulignons qu'il n'entre absolument pas dans nos intentions de faire de la publicité pour une marque déterminée.

Grâce à l'amélioration constante des installations d'arrosage (emploi plus facile, moindres exigences quant aux soins d'entretien, dépense de travail réduite et réglage précis du débit), l'agriculteur dispose d'auxiliaires mécaniques lui permettant, indépendamment du temps qu'il fait, de fournir aux plantes l'eau dont elles ont besoin et d'obtenir ainsi de meilleures et plus abondantes récoltes.

L'irrigation par pluie artificielle offre aussi la possibilité de hâter le développement de la végétation et de choisir des plantes de plus grand rapport. Sans arrosages, telle terre ne conviendrait en effet que pour du seigle ou des pommes de terre, par suite de sa composition et de sa structure, alors qu'il serait possible de lui faire produire par exemple jusqu'à 240 quintaux de betteraves sucrières par hectare en recourant à l'irrigation par aspersion.

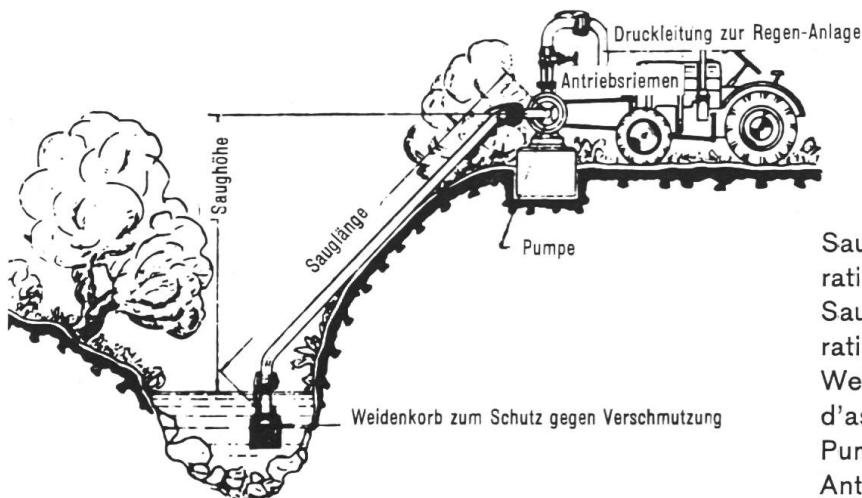
Afin que l'agriculteur, de même que le marchand de machines agricoles, puisse se familiariser avec les installations d'arrosage (éventuellement aussi avec certains points de caractère économique et technique utiles à connaître pour l'achat ou la vente de telles installations), nous allons passer en revue les questions suivantes: Amenée de l'eau / Types d'arrosoirs et conduites / Entraînement de la pompe / Systèmes d'arrosage et hauteur de pluie / Autres possibilités d'utilisation.

Amenée de l'eau

Avant de songer à l'acquisition d'une installation d'arrosage, il faut évidemment se préoccuper de la question de l'eau. Dispose-t-on de réserves d'eau suffisantes, afin que l'installation puisse fonctionner de façon parfaite et à plein rendement?

On peut utiliser l'eau d'une rivière, d'un ruisseau, d'un étang, d'un canal, d'un lac ou d'un puits. Il s'agit de constater auparavant avec précision s'il y a assez d'eau et si elle peut arriver en quantité suffisante, afin que l'installation d'arrosage puisse travailler à plein rendement en donnant la hauteur de pluie voulue pendant un laps de temps déterminé.

Les rivières et les ruisseaux représentent les réserves d'eau les plus sûres. Il est toutefois à conseiller, à ce propos, de bien s'informer avant l'achat d'une installation pour savoir si l'on a le droit d'utiliser cette eau.



Utilisation de l'eau d'une rivière ou d'un ruisseau à l'aide d'une pompe centrifuge entraînée par la poulie du tracteur.

Saughöhe = Hauteur d'aspiration

Sauglänge = Distance d'aspiration

Weidenkorb... = Crépine

d'aspiration (corbeille d'osier)

Pumpe = Pompe centrifuge

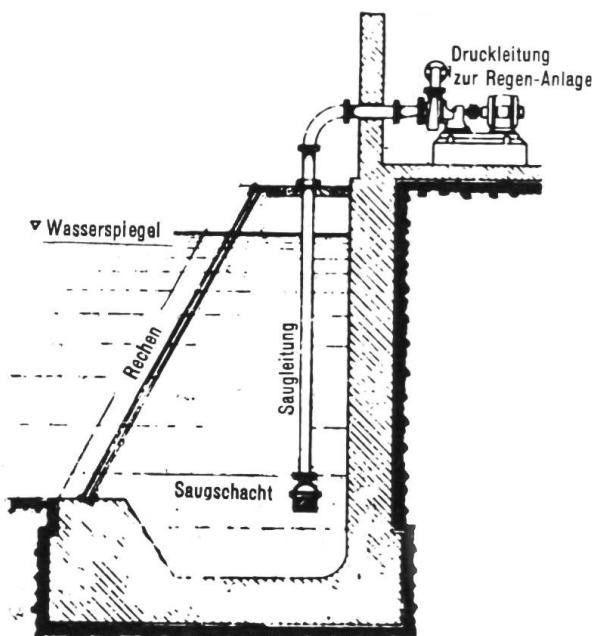
Antriebsriemen = Poulie

d'entraînement

Druckleitung... = Conduite de refoulement reliée à l'installation d'arrosage

Des propriétaires de moulins, d'usines électriques ou d'entreprises de distribution d'eau, peuvent être en effet au bénéfice d'une ancienne concession hydraulique. De graves difficultés sont susceptibles de surgir dans ce cas si l'on n'arrive pas à s'entendre sans devoir acquitter une indemnité élevée. Avant de mettre son installation d'arrosage en service, il faut donc que l'agriculteur se fasse délivrer une autorisation en bonne et due forme pour l'utilisation de l'eau.

Lorsqu'il s'agit d'un ruisseau, on s'assurera tout d'abord qu'il débite encore assez d'eau en période de sécheresse. Il faut également voir si la mise en place de la motopompe ou du tracteur ne donne pas lieu à de grandes difficultés, c'est-à-dire si l'on arrive à immobiliser solidement ces machines au bord du ruisseau. On en profitera pour déterminer la hauteur d'aspiration maximale.



Utilisation de l'eau d'un lac ou d'un étang au moyen d'une pompe centrifuge actionnée par un moteur électrique (machinerie installée à demeure dans un petit bâtiment spécial).

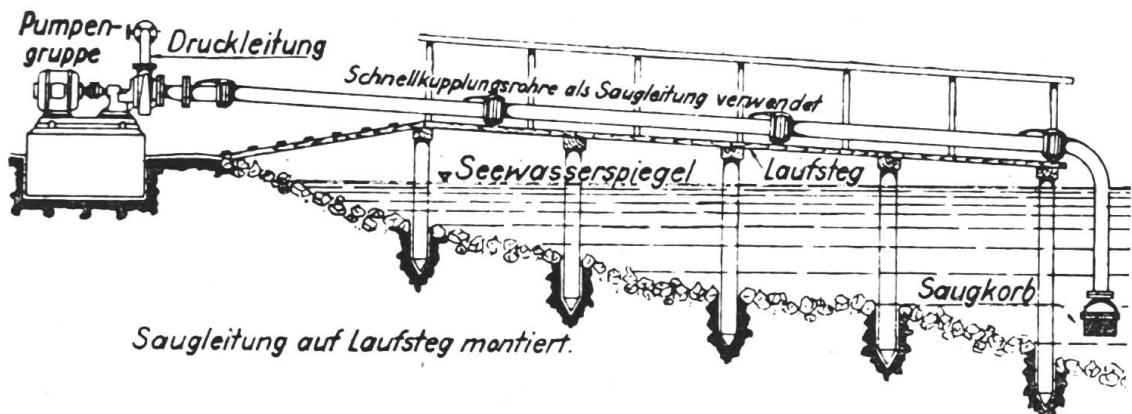
Saugschacht = Fosse d'aspiration

Saugleitung = Conduite d'aspiration

Wasserspiegel = Surface de l'eau

Rechen = Grilles

Druckleitung... = Conduite de refoulement reliée à l'installation d'arrosage



Utilisation de l'eau d'un lac ou d'un étang dont les rives sont faiblement inclinées (conduite d'aspiration supportée par passerelle et constituée par des tuyaux à système d'accouplement rapide à emboîture sphérique et levier).

Pumpengruppe = Groupe motopompe
 Druckleitung = Conduite de refoulement
 Schnellkupplungsrohre... = Conduite d'aspiration
 Seewasserspiegel = Surface de l'eau

Laufsteg = Passerelle
 Saugleitung auf Laufsteg montiert = Conduite d'aspiration posée sur passerelle
 Saugkorb = Crépine d'aspiration

Cette hauteur d'aspiration maximale englobe la hauteur d'aspiration géodésique et les pertes de pression par frottement dans le tuyau d'aspiration. Elle ne doit pas dépasser 7 m.

L'utilisation de l'eau d'un lac ne soulève pas de difficultés, en général. On fera cependant bien de se renseigner également au sujet de l'existence éventuelle d'anciennes concessions hydrauliques (station de pompage, par exemple). Le prélèvement de l'eau d'un lac s'effectue très souvent par l'intermédiaire d'une fosse bétonnée pourvue de grilles. S'il n'est guère possible d'avoir un tel réservoir — notamment sur une rive de faible inclinaison —, la pose de la tuyauterie peut se révéler difficile. On remédiera à cette situation en disposant la conduite sur une passerelle construite spécialement. Les tuyaux sont à assembler au moyen de raccords étanches à système de fixation rapide. On veillera également ici à ce que la hauteur d'aspiration totale — autrement dit la dénivellation entre la surface de l'eau et la tubulure d'aspiration de la pompe — ainsi que les frictions se produisent dans la tuyauterie d'aspiration, soient aussi faibles que possible.

Si l'on envisage d'employer l'eau d'un puits pour l'arrosage, il faut s'assurer auparavant du volume d'eau à disposition en tenant compte de l'une ou de l'autre des exigences suivantes: ou bien l'afflux horaire d'eau devra correspondre au volume d'eau pompé par heure; ou bien (s'il s'agit d'un puits de grande capacité) l'afflux horaire et le contenu du puits devront correspondre au volume d'eau prélevé pendant un temps déterminé (environ 8 heures).

Quand on veut utiliser l'eau d'un puits, la hauteur d'aspiration ne doit pas dépasser 6 m (elle se mesure de la tubulure d'aspiration de la pompe au niveau le plus bas atteint par l'eau en tenant compte des pertes de pression par frottement qui se produisent dans le tuyau d'aspiration). Si le ni-

veau de l'eau se trouve plus bas, il faut se servir alors d'une pompe de sondage.

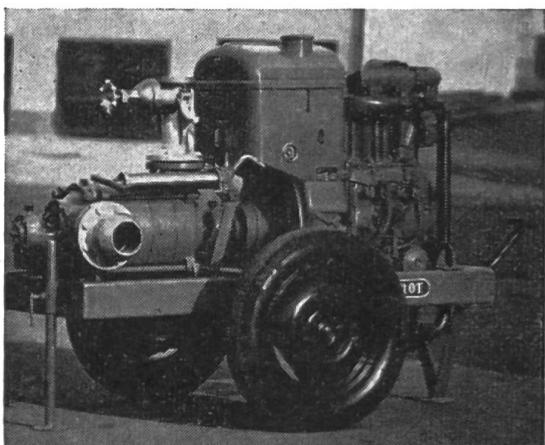
Lorsqu'on utilise l'eau du réseau, pour l'arrosage, seules des quantités d'eau limitées entrent en considération et cela ne peut intéresser que les établissements horticoles. Il faut également que le prix du mètre cube soit acceptable et que l'eau sorte des conduites avec une pression suffisante même pendant les périodes de sécheresse.

Types d'arroiseurs et conduites

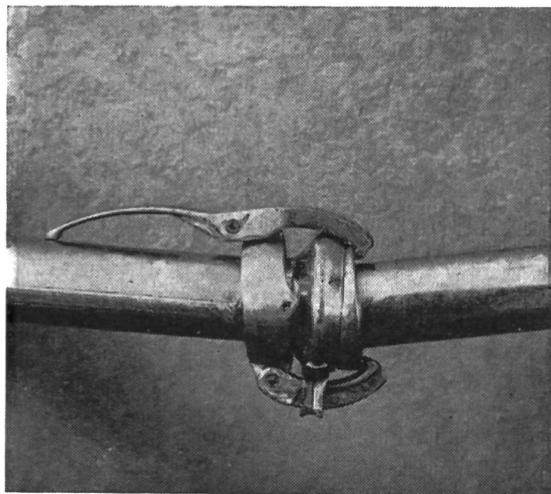
Les installations d'arrosage peuvent être fixes, partiellement amovibles ou entièrement amovibles.

Dans le cas des installations fixes, le groupe motopompe est monté à demeure à l'endroit où l'on s'approvisionne en eau, et le réseau des conduites installé dans le sol. Les tuyaux alimentant les arroiseurs sont aussi montés fixement.

En ce qui concerne les installations partiellement amovibles, le groupe motopompe et les conduites d'aménée d'eau s'installent à demeure à proximité immédiate des parcelles. La tuyauterie à ajutages qui alimente les arroiseurs est amovible, par contre. Elle se compose de tuyaux à système d'accouplement rapide (à crochets, à baïonnette, à bride ou à levier) destinés à être fréquemment déplacés.



◀ Groupe motopompe (moteur Diesel) monté sur châssis à deux roues



Tuyaux assemblés à l'aide d'un système d'accouplement rapide comportant emboîtement sphérique, levier et articulation à cardan pouvant faire un angle de 15°.



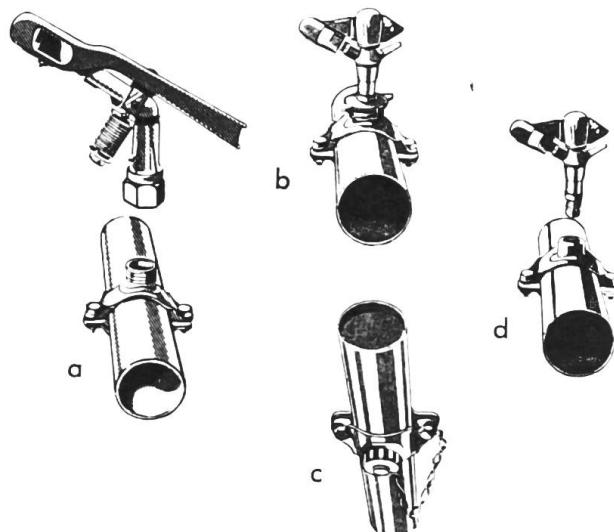
Quant aux installations entièrement amovibles, il est possible de disposer la pompe et son moteur d' entraînement en divers endroits. Avec les installations de ce genre, toutes les conduites sont simplement posées sur

le sol (c'est-à-dire non enterrées). Elles peuvent également être assemblées et désassemblées en un tournemain grâce à des raccords à fixation rapide. Les frais d'acquisition des installations amovibles sont moins élevés que ceux des installations fixes. Les frais de main-d'œuvre se montrent plus importants, par contre. On compte en effet que le temps nécessaire à l'enlèvement, au transport et à la mise en place de l'installation représente jusqu'au 12% de la durée de l'arrosage. Afin de réduire ces frais de main-d'œuvre, certaines fabriques livrent depuis quelque temps des conduites équipées de roues. Leur transport est assuré par un moteur monté sur chariot. Le seul travail manuel qui reste alors à exécuter dans ce cas est le désaccouplement d'avec les tuyaux d'alimentation latéraux, la commande du moteur pendant un court laps de temps, et enfin le réaccouplement aux tuyaux d'alimentation partout où il faut irriguer.

Une installation d'arrosage se compose par conséquent de trois éléments principaux, soit: la pompe et son moteur d'entraînement, les conduites (avec leurs accouplements à fermeture rapide, leurs raccords de diverses formes, leurs colliers de fixation) et les appareils de projection ou arroseurs.

Les brides de fixation comportant une tubulure à filetage extérieur de 1" peuvent être utilisées en n'importe quel endroit d'une conduite (après perçage de celle-ci), soit:

- a) Pour y visser directement un arroseur
- b) Pour y visser un joint d'accouplement plat
- c) Comme orifice de vidange aux points les plus bas
- d) Pour y visser (avec un filetage intérieur de 1/2") des tuyaux verticaux ou petits arroseurs



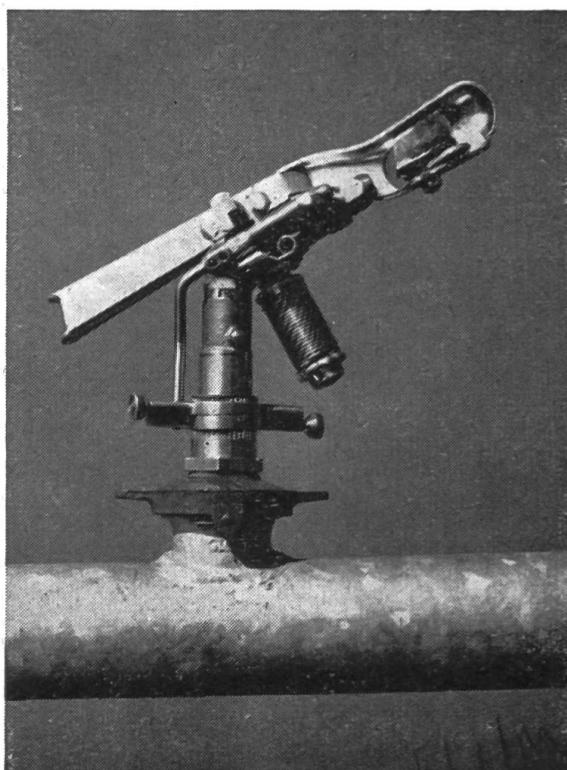
En ce qui touche les pompes, on préfère en général celles du type centrifuge, car elles s'adaptent plus facilement aux différentes conditions de travail. Lors du purinage des prairies, et lorsque la hauteur de refoulement est très grande — soit dans des cas où la pression du liquide doit être très élevée —, on utilise alors des pompes à pistons. Les matériaux employés pour la fabrication des conduites peuvent être de la fonte, de l'acier, du ciment d'asbeste ou du béton armé. Les conduites à poser sur le sol sont par contre en feuillard d'acier thermo-zingué ou en aluminium étiré (sans soudure).

La pose de conduites amovibles peut avoir lieu de diverses manières, en tenant compte de la situation qui se présente dans chaque cas

particulier. Il est possible, par exemple, de raccorder deux tuyaux amovibles de côté et d'autre d'une conduite fixe. Mais il est également possible de disposer les arroseurs en triangle, en hexagone, en rectangle ou en carré. Ce sont là des questions qui doivent être examinées et tranchées dans chaque cas. Comme les calculs à établir relativement aux installations d'arrosage dépendent de nombreux facteurs, on laisse en général au conseiller technique ou à la firme fournissante le soin de déterminer quelles doivent être les dimensions optimales des conduites d'aménée d'eau.

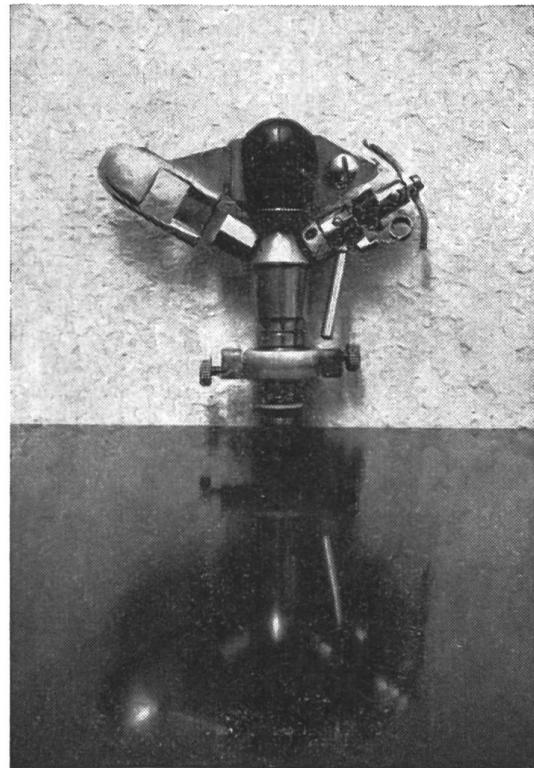
En ce qui concerne les arroseurs, dont la tâche consiste à distribuer l'eau aussi régulièrement et sur une surface aussi étendue que possible, il en existe divers types. Certains sont animés d'un mouvement rotatif autour d'un axe vertical et arrosent ainsi une surface circulaire, ou bien de mouvements rotatifs alternatifs qui ne leur fait arroser qu'un secteur circulaire d'angle variable. On peut utiliser ce type d'arroseurs à zone d'action circulaire et partiellement circulaire toutes les fois qu'il s'agit d'irriguer par aspersion des superficies réduites ou se trouvant à proximité immédiate de chemins et de parcelles ne devant pas être touchés par l'arrosage.

Grâce au réglage précis de leurs mouvements alternatifs (en vue d'un arrosage partiellement circulaire), ils arrivent à irriguer un secteur nettement délimité et de n'importe quel angle. D'une manière générale, le jet d'eau émis par un arroseur est divisé par un dispositif approprié (brise-jet, intercepteur de jet), qui permet de distribuer l'eau de façon régulière sur toute la surface à irriguer. Pour l'arrosage des plantes à l'intérieur des serres et des cultures sous châssis, par exemple, en emploie des buses spéciales



Arroseur à rotation lente pouvant irriguer en cercle ou par portion de cercle, adapté à la conduite de refoulement au moyen d'un joint d'accouplement plat.

Autre type d'arroseur rotatif à zone d'action circulaire ou partiellement circulaire.



qui permettent d'épandre un brouillard très fin. Le résultat atteint dans ces derniers cas par l'arrosage mécanique est également l'accélération du travail, l'amélioration de la qualité et l'augmentation du rendement.

Afin d'être en mesure d'arroser aussi bien les plantes de faible, de moyenne et de grande hauteur (arbres fruitiers), on peut adapter les arroseurs soit directement aux conduites d'aménée, soit à l'extrémité de tuyaux de diverses longueurs à ficher dans le sol ou à visser également sur les conduites de refoulement.

Pour épandre une pluie artificielle sur des pelouses de parcs, de jardins publics, de places de sport et de cimetières, on recourt souvent à des arroseurs escamotables à conduites d'alimentation souterraines, au lieu d'employer les arroseurs ordinaires à gazon. Ces arroseurs escamotables sont montés directement sur les conduites souterraines. En période de non-fonctionnement, leur partie supérieure affleure juste la surface du sol. Lorsqu'on ouvre la vanne de distribution, la pression de l'eau soulève les arroseurs hors de leurs logements et ils épandent alors un fin brouillard sur une surface étendue. Puis, dès qu'on ferme la vanne, les arroseurs disparaissent dans le sol en reprenant leur position première. Ils sont pourvus d'un couvercle qui se rabat automatiquement au niveau du sol et les protège alors aussi bien contre les souillures que contre les dégâts.

Entraînement de la pompe

Pour l'arrosage en pluie des cultures de plein champ, il vaut mieux s'y prendre le matin et le soir, plutôt qu'autour de midi, car il fait alors bien moins

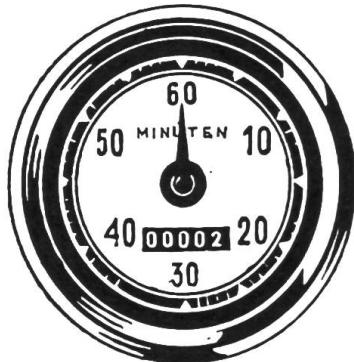
chaud. On peut aussi arroser les cultures pendant la nuit. Cette façon de procéder s'avère particulièrement économique lorsqu'on dispose d'un moteur électrique pour entraîner la pompe et qu'il est alors possible d'employer le courant de nuit, bien meilleur marché. L'actionnement de la pompe par un moteur électrique exige cependant des câbles, et, d'autre part, il faut surtout qu'une prise de courant électrique se trouve dans chaque endroit où l'on veut utiliser la pompe. Le groupe motopompe peut marcher toute la nuit sans surveillance grâce au disjoncteur de protection du moteur.

Si l'entraînement de la pompe a lieu par un moteur Diesel, en revanche, on ne dépend évidemment plus du réseau de distribution de courant. Ce moteur n'exige pas non plus de surveillance, car il suffit de l'équiper d'un dispositif de sécurité pour qu'il s'arrête de fonctionner dès qu'un incident mécanique quelconque se produit pendant la nuit dans l'installation d'arrosage, le moteur ou la pompe. Mais un moyen encore plus pratique pour la rapide mise en place du moteur et de la pompe est celui qui consiste à faire entraîner cette dernière par la prise de force du tracteur (par l'intermédiaire d'une poulie ou d'un arbre de transmission à cardans). Le groupe moto-pompe possède ainsi une mobilité beaucoup grande. Le dispositif de sécurité susmentionné permet, également dans ce cas, de procéder à l'arrosage des cultures pendant de longues heures, ou durant la nuit, sans qu'il faille exercer de surveillance. Ce dispositif arrête le moteur soit au bout d'un temps déterminé (il est alors commandé par une minuterie préalablement réglée), soit en cas de pannes dans l'installation de pompage et d'arrosage. On parvient ainsi à économiser de la main-d'œuvre et à ce que le tracteur rende des services encore durant la nuit tandis que son conducteur se repose.

(Trad. R. S.)

Note de la Rédaction — Les deux chapitres suivants: «Systèmes d'arrosage et hauteur de pluie» et «Autres possibilités d'utilisation», seront publiés dans un prochain numéro.

Le compteur horaire électrique



pour **tracteurs**
machines agricoles
et **moteurs stationnaires**
vous indiquera en
heures et minutes
le temps effectif de
fonctionnement du moteur

Service VDO et Agence générale:

Krautli Auto Parts SA., Zurich 3

Badenerstrasse 281
Tél. (051) 25 88 90 - 2 / 25 93 57



Pour déplacer et traîner les lourds troncs abattus, il faut une force herculéenne. Votre tracteur accomplit là un travail de haut rendement. Pour son entretien, il faut aussi un produit de haute qualité: SHELL ROTELLA, l'huile HD pour moteurs Diesel. Elle protège cylindres, segments et paliers contre la corrosion et évite la formation de boues dans le carter, le filtre et le circuit d'huile.

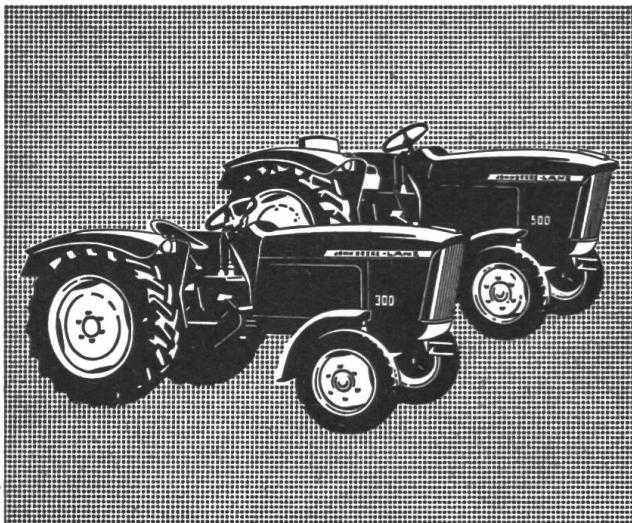


ROTELLA

Grâce à l'extrême ténacité de son film lubrifiant, SHELL ROTELLA est appréciée des agriculteurs du monde entier.

Tracteurs JOHN DEERE

Résultat des tout derniers développements techniques !



- Puissant moteur supercarré Diesel 4 cylindres, 4 temps
 - Boîte de 10 vitesses pratiquement sans paliers
 - Relevage hydraulique à réglage automatique
 - Confort d'une voiture automobile

Matra, Zollikofen (BE): Veuillez m'envoyer sans engagement le prospectus «Tracteurs John Deere»

MATRA ZOLLIKOFEN

Téléphone
031/65 01 06

Feux arrière pour tracteurs

**protection métallique
lampe plexigum**

Prix, y compris ampoule de
6 ou 12 volts Fr. 6.90

**modèle approuvé
par les autorités**

Renseignements



Burgdorf

En vente chez:
les garagistes
les marchands de machines agricoles
les spécialistes sur tracteurs