

**Zeitschrift:** Le tracteur : périodique suisse du machinisme agricole motorisé  
**Herausgeber:** Association suisse de propriétaires de tracteurs  
**Band:** 17 (1955)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Machine pour les traitements antiparasitaires  
**Autor:** Jenny, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1049162>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

# Machine pour les traitements antiparasitaires

par le Dr J. Jenny, de Lausanne.

Chaque genre de culture pose le problème de la lutte antiparasitaire différemment, quoique le but soit toujours le même, c'est-à-dire de traiter efficacement, vite, bien et avec le moins possible de produits et de personnel. Il peut en effet s'agir de cultures fruitières à hautes ou basses tiges, de vignes en plaine ou sur coteau, de cultures maraîchères ou de cultures mixtes. Pour les machines destinées à l'exportation, des problèmes spéciaux sont parfois à résoudre. Là-dessus vient se greffer la question des conditions locales, c'est-à-dire la disposition des terrains, des cultures, la grandeur de l'exploitation, l'application de produits hormonaux, etc. S'agit-il de cultures fruitières à hautes tiges, c'est-à-dire d'arbres dont les parties extrêmes sont très éloignées de la machine à traiter, il faut alors s'en rapprocher, soit par un système de tourelles, soit à l'aide de barres ou d'un autre système de distribution, soit en choisissant des buses de diamètre convenable travaillant sous une pression appropriée, soit encore à l'aide de machines pneumatiques (atomiseurs).

Chaque buse a ce que nous avons appelé un plafond «pression-débit-puissance» qu'il devient onéreux de dépasser, l'énergie consommée et l'usure du matériel n'étant plus dans des limites acceptables. <sup>1)</sup> Mais, même si l'on change la buse, on finit par se heurter à un nouveau plafond dû à la vrille, les pertes croissant d'une manière exagérée dans celle-ci. En fait, il faudrait également changer la vrille en fonction de la buse; mais c'est alors le gun et les tuyaux qui ne conviendraient plus. Pour un pulvérisateur, il y a donc des limites de débit, de pression et de puissance qu'il n'est pas raisonnable de (ou que l'on ne peut) dépasser. <sup>1)</sup> La buse elle-même, de par sa forme, joue un rôle important. Si les arêtes sont vives, le plafond est plus bas; si l'entrée est arrondie et la sortie vive, le plafond sera plus haut, le jet plus compact; si on la tourne (buse plate: l'entrée est vive, la sortie arrondie), le plafond est plus bas, mais le jet plus large.

En choisissant une ouverture de buse plus grande et en augmentant la pression jusqu'à ce que la pulvérisation soit bonne (cela, d'après les possibilités du pulvérisateur), on peut augmenter la portée du jet et la vitesse de travail d'un pulvérisateur déjà existant, vitesse de travail qui doit également être selon les possibilités de l'opérateur (moins de 1 m/sec.); sinon il y aura gaspillage de marchandise (bouillie antiparasitaire, essence, huile) et usure. Le cas échéant, le débit sera absorbé par un seul gun au lieu de deux, ou bien on aura recours à un modèle plus puissant ou à forte pression (voir table T).

<sup>1)</sup> J. Jenny — «Die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen der Pflanzenspritzten», 1944. (Atomisation, voir p. 56, essais 1942.)  
«Strömungen von Flüssigkeiten und Gasen in Kanälen und Leitungen» Schweiz. land. Jahrbuch der Schweiz, 1941).

Des essais faits en 1942 avec une pompe ordinaire sur un arbre de 8 m de hauteur et 5,5 mm de diamètre, avec différentes buses, en fonction de la pression, nous permettent de donner ci-après quelques moyennes:

		Ouverture de la buse en mm											
		1,35	1,35	1,58	1,58	1,58	1,76	1,76	1,81	1,81	2,5	3	3,2
Pression à la buse	kg/cm <sup>2</sup>	11,5	31,5	11	21	30	11	21	10	27	28	28	28
Débit	l/min.	3,6	6	4,7	6,9	3	6,3	7,2	5,9	10	18	22	26
Temps par arbre	sec.	134	81	78	70	58	90	69	55	49	—	—	—
Liquide sur l'arbre	l	6,15	6,03	4,05	5,95	5,2	5,9	6,05	5,8	6,2	—	—	—
Liquide perdu	l	1,85	1,7	1,8*)	1,8*)	1,8*)	2,9	1,95	2,2	1,8	—	—	—

\*) Dépôt réglé à 1,8 par pesage de l'arbre sur une balance.

L'influence de la pression sur la vitesse de travail est très nette.

Le traitement des cultures maraîchères pose d'autres conditions. Ici, pour faire vite, on cherche à appliquer le produit sur des bandes aussi larges que possible. Dans ce but, on utilise des barres transversales équipées de plusieurs buses. La tendance est également de réduire le nombre des courses de ravitaillement en diminuant la quantité de liquide par unité de surface sans nuire à l'efficacité des traitements. Il faut en outre que le liquide pénètre à l'intérieur des touffes de la plante, sur toute sa hauteur et à tous les stades de croissance. Le dépôt doit bien entendu être aussi suffisant sur toute la largeur de la barre. <sup>2)</sup>)

Des résultats probants ont couronné tous ces efforts puisque la consommation à l'hectare, qui était autrefois de l'ordre de 1000—1200 l., a passé à 800 l., puis à 600 l., voire à 400 l. et même moins dans certains cas, et il ne semble pas que l'on ait atteint la limite inférieure. On se rend immédiatement compte que la distance entre le distributeur et le végétal étant petite, point n'est besoin d'une pression ou d'une vitesse du courant d'air sortant des atomiseurs aussi forte que lors du traitement des arbres à hautes tiges. Il importe cependant que le liquide pénètre bien et en suffisance jusqu'au bas de la plante, notamment s'il s'agit de fongicides.

On se sert dans ce but des appareils suivants:

1. Barre transversale de pulvérisation à plusieurs buses, de type classique.
2. Barre transversale de pulvérisation à plusieurs buses, dite appareil mousse (Schütz).
3. Barre transversale de pulvérisation à plusieurs buses, alimentée par un courant d'air et de liquide, basée sur le principe des atomiseurs.
4. Machines pneumatiques (atomiseurs, appareils à brouillard).
5. Hélicoptères et avion.

<sup>2)</sup> J. Jenny — De l'importance de la buse dans la lutte antiparasitaire en agriculture («Terre vaudoise», No 34, 1951).

Le pulvérisateur classique se compose d'un châssis à deux roues avec récipient, motopompe et barre de distribution équipée d'un certain nombre de buses. Dans certains cas, la motopompe est remplacée par une pompe mue depuis l'arbre de la machine. Au lieu d'être fixée sur un châssis à deux roues, la barre, le réservoir et la pompe peuvent être montés sur un tracteur, la pompe étant commandée depuis la prise de mouvement. La barre elle-même peut être fixe ou amovible, pliable, relevable. En outre, la hauteur et l'écartement des buses peut être réglé selon les besoins (genre de cultures, croissance). Le chariot lui-même est réglable en hauteur et en largeur. De plus, pour des raisons de rentabilité, la plupart de ces machines sont naturellement utilisables pour d'autres buts, par exemple en arboriculture, ou bien, suivant le type, en viticulture. D'autres enfin sont autotractées. En fait, dans le but de rendre service à l'agriculteur, de lui éviter l'achat de plusieurs machines et permettre toutes sortes de travaux, l'industrie des machines pour la lutte antiparasitaire fait preuve de beaucoup d'ingéniosité. Il y a lieu de le relever, car il s'agit là d'un effort considérable dont on ne se rend pas toujours compte.

### **Appareillage spécial pour la viticulture, enjambeurs.**

Etant donné qu'en arboriculture il s'agit de traiter des arbres, le plafond nécessaire est élevé. Avec une buse de 0,8 mm, p. ex., on ne peut guère dépasser raisonnablement 15 kg/cm<sup>2</sup> à la buse; avec une buse de 2,5 mm

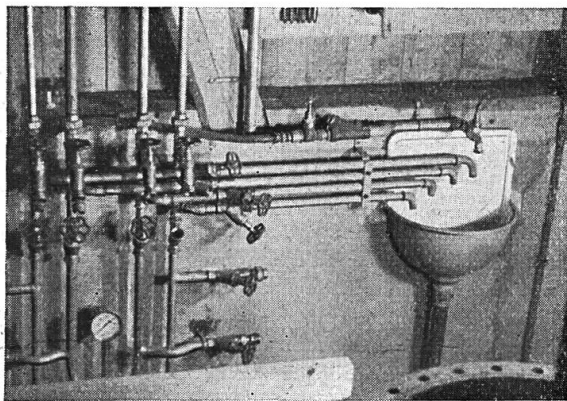
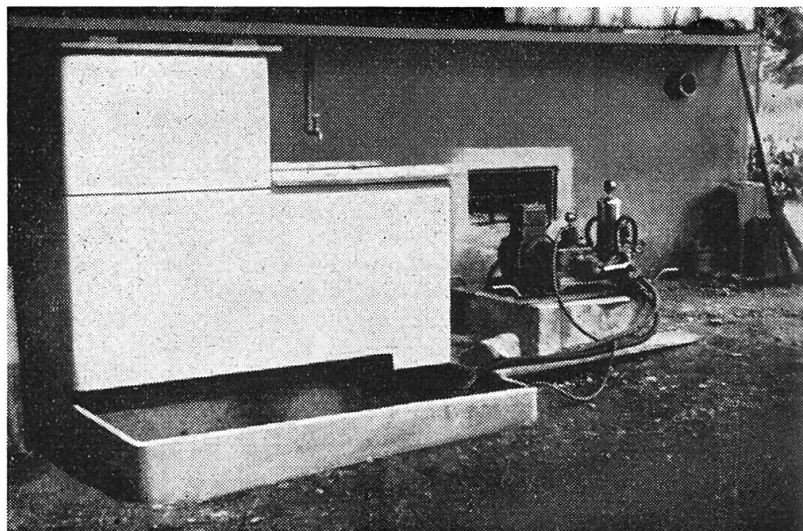


Fig. 2: Tuyaux de distribution d'une installation fixe de pulvérisation.

Fig. 1: Installation fixe de pulvérisation. ▶



### **Clichés:**

Les clichés ci-dessous (cités par leurs numéros) ont été obligeamment mis à notre disposition par les maisons suivantes:

Berthoud, Vevey (12), Birchmeier, Künten (3, 4, 8, 14), H.-R. Wyss, Vernand (7), «Terre Vaudoise» (11).

à 3 mm, on peut déjà monter à 40 ou 50 kg/cm<sup>2</sup>, selon la forme de la buse. En viticulture, les conditions sont en partie différentes.

Nos essais au moyen d'une pompe ordinaire de 35 l/m et avec une pression de 30 kg/cm<sup>2</sup> ont donné un débit de 18 l/m pour une buse de 2,5 mm et de 22 l/m avec une buse de 3 mm, ainsi qu'un temps de traitement de 1 min. pour les grands arbres. La pulvérisation était excellente.

Il est clair que des buses de grande ouverture ont un débit considérable, obligeant à travailler rapidement si l'on ne veut pas gaspiller de la marchandise. D'autre part, si l'ouverture est grande, la pulvérisation devient mauvaise; il faut augmenter de toutes façons la pression afin d'obtenir de fines gouttelettes. Pendant la guerre, pour cause de manque d'essence, d'huile etc., on avait plutôt la tendance à réduire la pression, la grandeur de la buse et la vitesse du moteur. On construit également des atomiseurs à dos, de divers systèmes. Ainsi un réservoir de 5 l correspond à 50 — 100 l de bouillie normale.

Nous voyons qu'avec des pulvérisateurs ordinaires on arrive à améliorer notablement les conditions de travail. Dans certains cas, une buse de 2,5—3 mm. d'ouverture permettra à un seul opérateur de traiter, si la pompe ne suffit plus pour deux guns. S'agit-il d'un atomiseur, la pulvérisation est produite par un courant d'air. Plus la vitesse de l'air sera grande, plus la pulvérisation sera fine; mais, par voie de conséquence, plus la puissance requise par le ventilateur sera grande, plus le volume d'air à transporter augmentera dans des proportions considérables (section de passage x vitesse), comme pour la pulvérisation hydraulique, où le débit de liquide est proportionnel à la section de la buse et à la vitesse de sortie.

Dans le vignoble, si l'exploitation est d'une certaine importance, le travail à la boille à dos est long et exige du personnel en suffisance. Dans le but de simplifier, d'augmenter la rapidité et la qualité du travail (bonne pression), l'auteur de ces lignes avait conçu en 1933, déjà, des installations de sulfatage direct se composant d'une centrale avec motopompe, d'un réseau de tuyaux fixes avec prises et d'un ou plusieurs tuyaux de caoutchouc permettant de circuler plus commodément dans la vigne. Il n'y a plus de poids à porter, le service peut être fait d'une manière ininterrompue par plusieurs personnes et le réseau de tuyaux fixes peut être disposé en ramifications ou en circuit fermé. <sup>2)</sup>

Cette solution s'est rapidement répandue, notamment en terrain difficile et peu accessible.

Cependant, lorsqu'il s'agit de traiter des vignes sur terrains peu inclinés et très accessibles au travail à la machine, notamment de grandes surfaces qui impliqueraient une installation coûteuse, les traitements peuvent être

<sup>2)</sup> J. Jenny — Eine moderne Spritzanlage mit Elektromotorantrieb (Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau, No. 14, 1937).





Fig. 3: Appareil dorsal pour les cultures et la vigne.

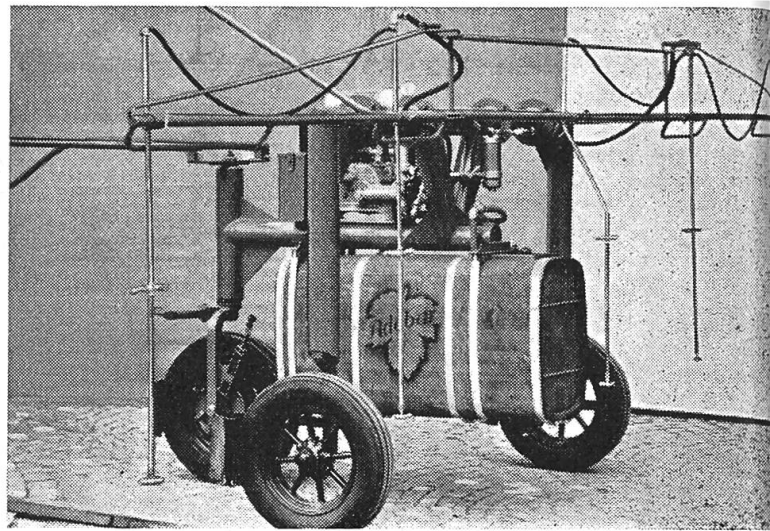


Fig. 4: Pulvérisateur enjambeur sur 3 roues (traction animale).

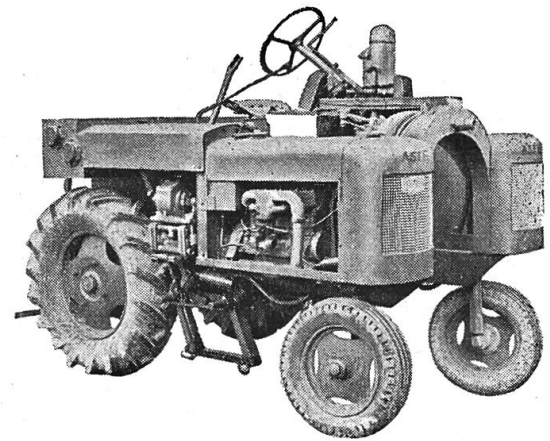
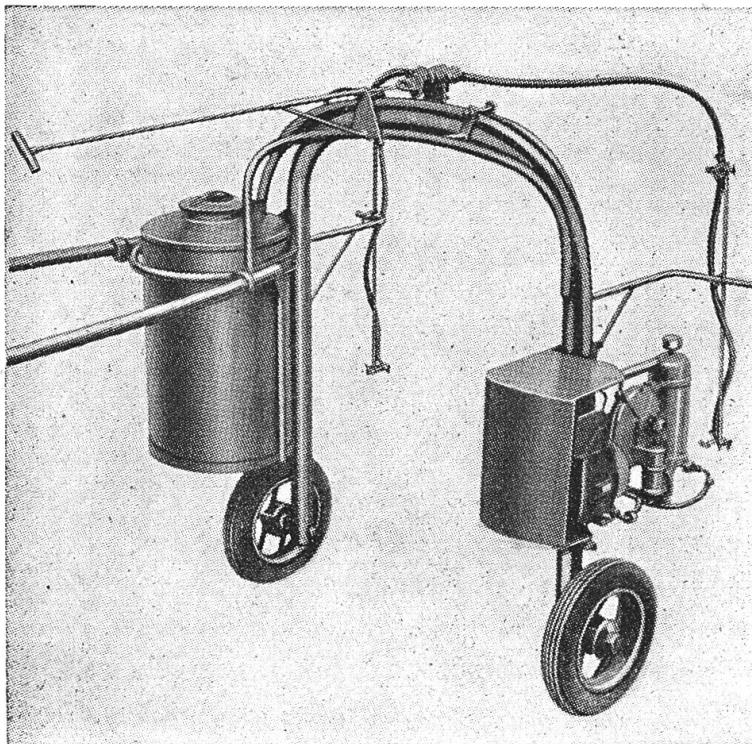
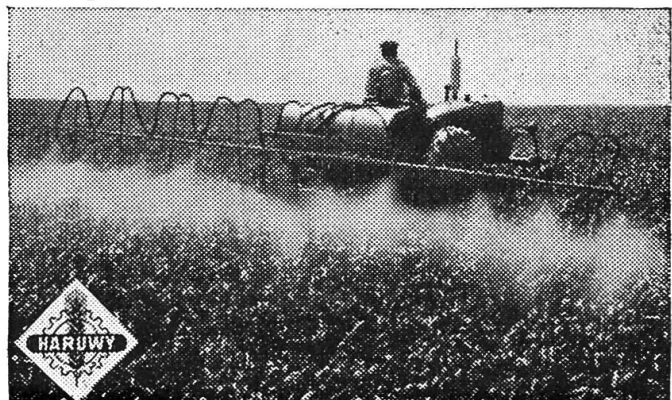


Fig. 6:  
Il existe aussi des tracteurs enjambeurs avec barre de traitement.

Fig. 5:  
Pulvérisateur enjambeur sur roues (traction animale).

Fig. 7: Pulvérisateur à moteur avec barre de traitement à 38 buses (monté sur tracteur).



faits à l'aide de dispositifs spéciaux. Dans ce but, les fabricants ont étudié des appareils, qui, s'ils ont l'inconvénient d'obliger à transporter du liquide, n'en présentent pas moins des avantages appréciables dans certains cas. Ces dispositifs sont des appareils enjambeurs, permettant de traiter plusieurs rangées de vigne à la fois. Ils sont traînés à la main, par un cheval, par tracteur ou autotractés (voir les illustrations qui donnent quelques exemples d'innombrables solutions).

### **Conclusion.**

Comme on le voit, la pression, le plafond, le débit, la finesse de la pulvérisation, la grandeur et la forme de la buse, sont étroitement liés. On ne peut changer l'un sans devoir modifier l'autre. <sup>3)</sup>

La pression plafond dépend de la forme et de l'ouverture des buses qui, elles, dépendent du genre de culture à traiter, c'est-à-dire de la distance que doivent parcourir les gouttelettes pour atteindre le végétal.

Mais, même si l'on change la buse, on finit par atteindre un nouveau plafond dû à la vrille qui, elle, est restée la même et se trouve être la source de pertes considérables. Il faudrait en somme adapter la vrille à la buse; mais, là également, nous atteignons un plafond dû au gun lui-même et à la tuyauterie.

Ainsi chaque pompe a ses limites, qu'il n'est pas raisonnable de dépasser, et il s'agit de chercher le régime favorable.

En cultures maraîchères, c'est l'utilisation des barres de traitement qui s'est répandue de plus en plus, vu la vitesse de travail qu'elles permettent d'atteindre. Un effort est fait actuellement pour une réduction des produits antiparasitaires, notamment du liquide, par hectare; ce qui entraîne également une diminution des courses de ravitaillement, des quantités d'essence et d'huile, ainsi que de temps et d'usure (facteurs interdépendants). Les atomi-

<sup>3)</sup>

1. K. Meier, J. Jenny — Stationäre oder fahrbare Spritzanlagen (Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 1936).  
J. Jenny — Stationäre Spritzanlagen (Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 1937).  
J. Jenny — Impianto fisso per l'irrorazione delle viti, delle piante a frutto e dei vivai a Mezzana (Agricoltura Ticinese No. 36, 1941).
2. J. Jenny — Strömung von Gasen und Flüssigkeiten in Kanälen und Leitungen (Landw. Jahrbuch der Schweiz, Nr. 6, 1941).
3. J. Jenny — Contribution de la technique. Influence de la vrille et de la buse dans la lutte antiparasitaire (Revue Horticole Suisse Nos 6/8, 1943).  
J. Jenny — Die Wirkung der Düse und des Druckes auf den Brühverbrauch beim Spritzen.  
J. Jenny — Die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen der Pflanzenspritzen, 1944.
4. J. Jenny — Der heutige Stand der Spritzverfahren bei der Schädlingsbekämpfung (Der Traktor No. 2 et 4, 1953).

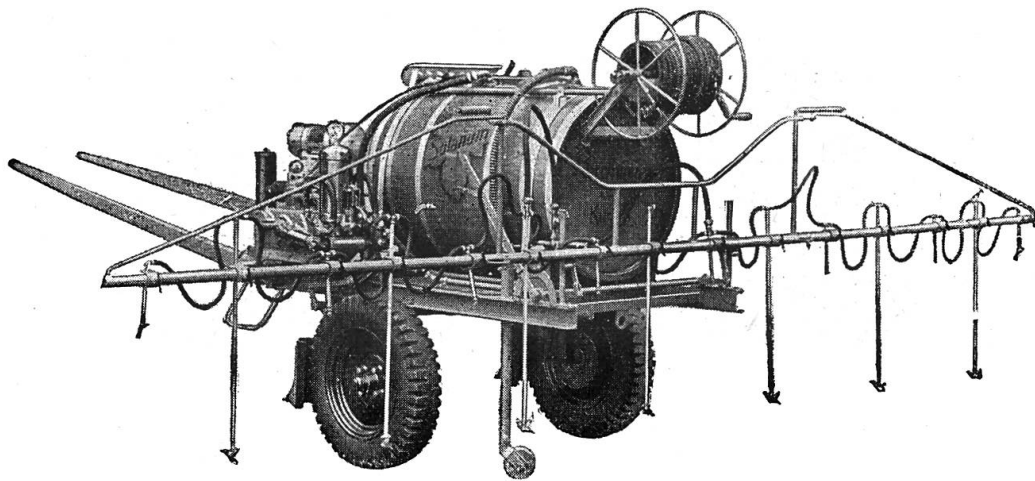


Fig. 8: Pulvérisateur à moteur avec barre de traitement à 22 buses réglables (traction animale).

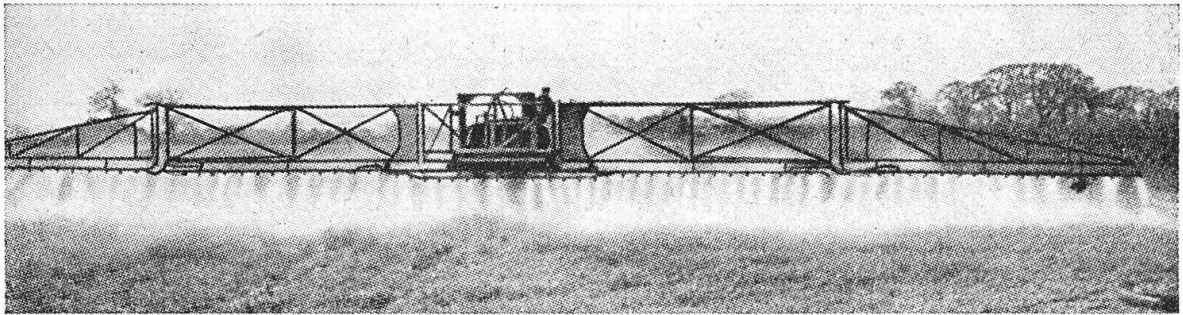


Fig. 9: Pulvérisateur automoteur avec barre de traitement à 100 buses (largeur de travail de 18 m !).

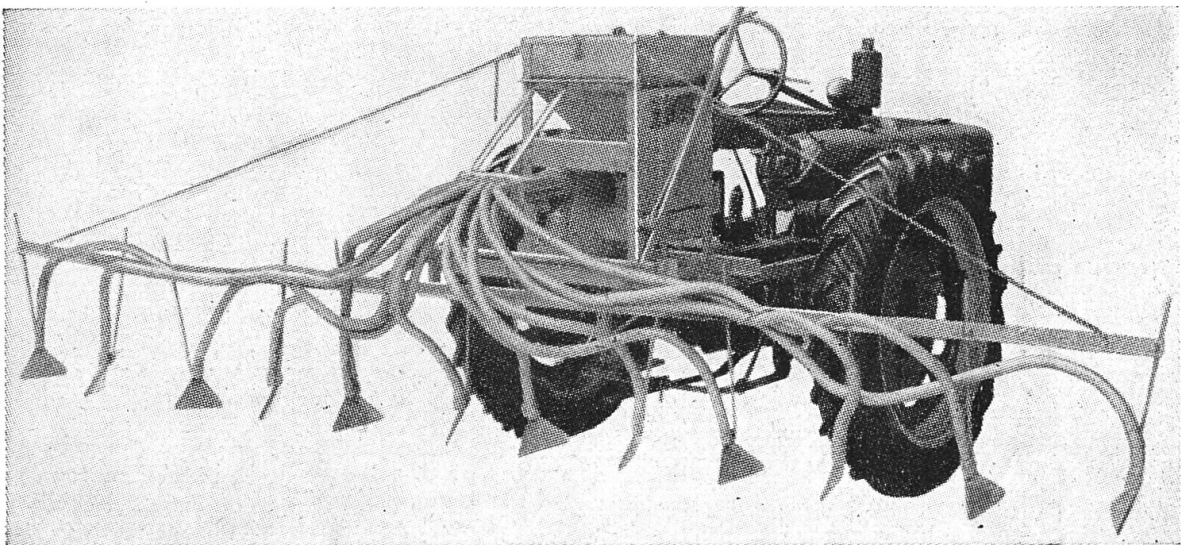


Fig. 10: Pulvérisateur à moteur avec barre de traitement (monté sur tracteur).



Fig. 11:  
Appareil mousse  
avec barre de  
traitement  
(traction animale).



Fig. 12:  
Appareil brouillard  
avec barre de  
traitement à 50  
buses (largeur de  
travail de 8 m).



Fig. 13:  
Hélicoptère avec  
barre de  
traitement.



Fig. 14: Pulvérisateur automoteur avec barre de traitement.

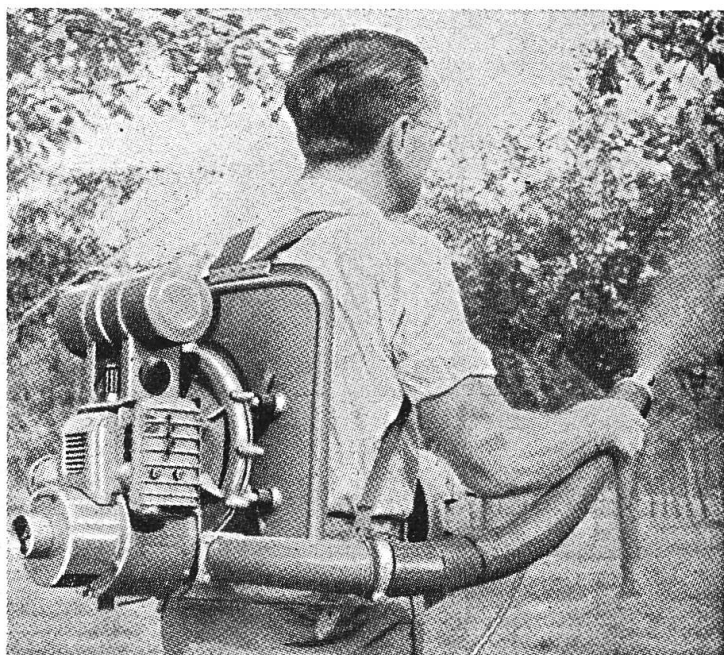


Fig. 16: Atomiseur à dos.

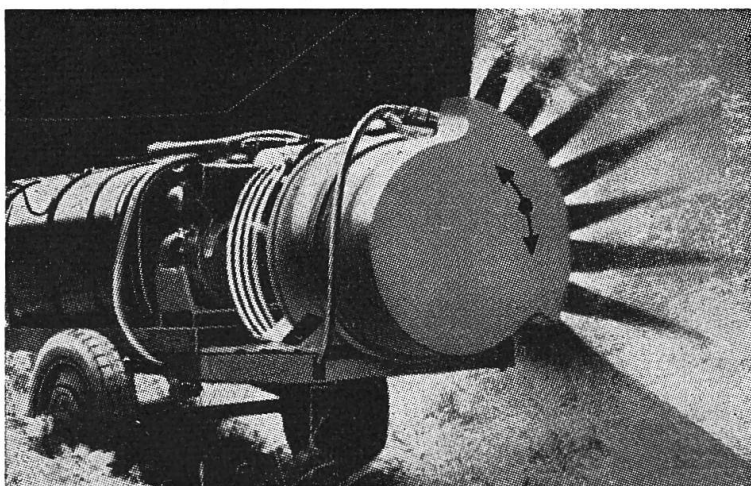


Fig. 15:  
Appareil distributeur pour  
l'horticulture (tournant).  
Existe également avec  
rangée de buses des  
2 côtés.

seurs qui permettent une très grande économie de liquide ont également été prévus avec barre de traitement.

En ce qui concerne les cultures de vignes en plaine ou sur coteau peu inclinés, on utilise non seulement le sulfatage direct, mais aussi des enjambeurs permettant de traiter plusieurs rangs d'un coup.

Ces appareils se composent généralement d'un châssis haut sur roues, équipé de branches verticales à plusieurs buses, alimentées soit directement par un long tuyau de caoutchouc relié à une motopompe située hors de la parcelle, soit par une motopompe montée sur la travée ou sur les montants du châssis.

Certains de ces appareils sont combinables pour le traitement des cultures maraîchères. Il peut s'agir aussi de machines pneumatiques (atomiseurs) construites à cet effet (machines portées ou autotractées). La motorisation se justifie déjà à partir de 50 h de travail par an (petit pulvérisateur de 10-18 l/m). Pour 75-100 h/an, on utilisera un pulvérisateur moyen de 20-30 l/m; au-dessus de 100 h/an, les gros modèles de 30-80 l/m. A ce stade, on aura à choisir entre pompe moyenne et à haute pression, atomiseur, appareil tiré ou autotracté. Dans les cultures en terrain accidenté, ce sera encore la moto-pompe avec tuyaux de caoutchouc; dans les cultures régulières et accessibles, la motopompe à barre et les machines pneumatiques.

## HERSE ROULANTE "SONNAILLON"

Equipée d'une grille décrotteuse, elle se monte sur tous les modèles de tracteurs.



BREVETS SUISSES ET ÉTRANGERS

**R. SONNAILLON**

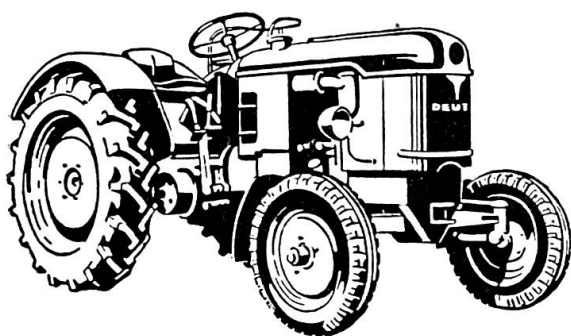
**5, RUE DES MÉLÈZES GENÈVE**

Téléphone N° (022) 25 45 06 Privé 24 95 73

DANS LA SÉRIE COMPLÈTE  
DES TRACTEURS DIESEL

# DEUTZ

## VOUS TROUVEREZ LE VÔTRE



15, 22, 30, 45, 60 CV A ROUES  
60 CV A CHENILLES

MOTEUR SUPÉRIEUR

CAR IL EST *économisé par air*

REPRÉSENTATION GÉNÉRALE POUR LA SUISSE:  
HANS F. WÜRGLER, BUREAU D'INGÉNIEURS  
ZURICH 47

42, SPISERSTR. - TÉLÉPHONE (051) 52 66 55  
ATELIER DE RÉPARATIONS - PIÈCES DÉTACHÉES

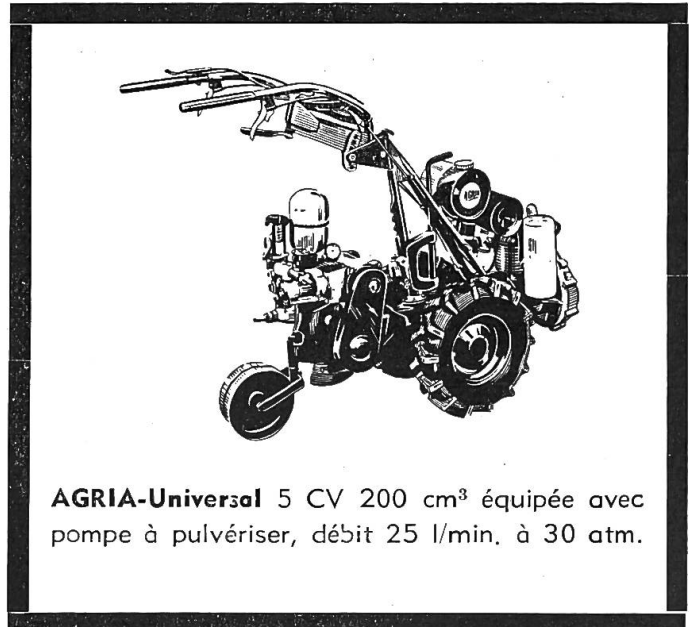




## Je suis enthousiasmé de cet outil universel . . .

nous dit notre client M.G. et il ajoute: chez moi l'AGRIA travaille souvent 8—10 heures par jour et je n'ai eu aucune panne jusqu'ici. Je suis content d'avoir acheté une AGRIA.

Des milliers d'agriculteurs dans le monde entier peuvent attester que la machine AGRIA répond aux exigences de la pratique. Grâce à ses adaptations multiples, l'AGRIA est d'un rendement intéressant même dans la petite entreprise; pour la grande entreprise, AGRIA constitue le complément indispensable du tracteur à quatre roues. Démonstration sans engagement.



**AGRIA-Universal** 5 CV 200 cm<sup>3</sup> équipée avec pompe à pulvériser, débit 25 l/min. à 30 atm.



**Bon** Envoyez-moi un prospectus gratuit s.v.p.

Nom: .....

Adresse: .....

# AGRIA-Machines agricoles SA., Rüdtligen 15 (BE)

Tél. (034) 3 26 64