

J.L. HOUPEAU

Docteur en médecine
O.R.S.T.O.M.

et

J. LHOSTE

Docteur es-sciences
chargé de cours à l' O.R.S.T.O.M.

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



C H A P I T R E S I à V

Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre Mer

Direction :
24, rue Bayard, PARIS (8ème)
Service Central de Documentation :
80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

Imprimé par le
Centre National d'Etudes & d'Expérimentation
de Machinisme Agricole
Parc de Tourvoile, ANTONY (Seine)

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



POUDREUSES

Poudreuses à main	Chapitre I, p. 21
Poudreuses portatives	Chapitre II, p. 28
Poudreuses à grand travail	Chapitre III, p. 38
Poudreuses pour traitement par voie aérienne	Chapitre IV, p. 64

APPAREILS POUR LE TRAITEMENT DES SEMENCES	Chapitre V, p. 70

P R E F A C E

Elle est certes périmée cette image, maintes fois représentée, du travailleur remuant la terre à l'aide d'une houe archaïque, symbole de l'homme condamné à gagner son pain à la sueur de son front.

Mais si le progrès technique libère progressivement l'homme des plus durs travaux de la terre, l'humanité de jour en jour plus nombreuse, ne peut se satisfaire de ce premier résultat, et réclame de ses cultures un rendement croissant, une qualité sans cesse accrue. Cette quête constante motive toutes les recherches, tous les efforts de modernisation des matériels et des techniques, toutes les études de rationalisation des opérations de production.

Ces supports du progrès s'appliquent cependant bien difficilement à l'agriculture, qui n'est pas une entreprise de production comme les autres. En particulier, toutes les améliorations risquent d'être amoindries dans leur effet, voire ruinées, par un grand nombre de facteurs naturels dont l'action est néfaste et qui, sans être forcément nouveaux, prennent de plus en plus d'importance au fur et à mesure que les exigences de production augmentent.

L'ouvrage de Messieurs HOUPÉAU et LHOSTE nous oriente vers la lutte contre certains de ces fléaux dont l'importance économique, tant en dégâts visibles qu'en diminution de rendement ou en dépréciation de la valeur marchande, se reflète dans une perte de l'ordre d'un milliard de NF par an pour un pays comme le nôtre.

Je suis heureux de saluer, à mon tour, les efforts que l'industrie chimique consacre à l'amélioration des produits pesticides. Cependant, de même que les progrès en matière de carburants et de moteurs thermiques vont de pair, l'évolution des produits et celle des appareils de traitements sont étroitement liées. Combien nombreux cependant sont les utilisateurs qu'effraient la complexité des techniques, parfois nouvelles, et la multiplicité des moyens parmi lesquels il faut choisir la solution la plus valable, qui est souvent unique.

Les auteurs ont eu le grand mérite de classer les matériels, de dégager leurs caractéristiques, d'après une importante documentation que je sais difficile à réunir.

Voici donc un ouvrage qui n'est pas un simple catalogue et qui, indépendamment d'une valeur rétrospective certaine, présente clairement les catégories d'appareils correspondant aux diverses techniques de traitements, opérations dont la nécessité se fait sentir chaque jour davantage.

M. RAUSCHER

Directeur du Centre National d'Etudes et
d'Expérimentation de Machinisme Agricole

AVANT-PROPOS

L'ouvrage que nous présentons aujourd'hui est la seconde édition du travail que l'OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER a édité en 1953 sous le titre :

"Appareils français pour l'épandage d'insecticides sanitaires".

Cette nouvelle édition englobant les appareils employés en agriculture, nous avons jugé nécessaire d'en modifier le titre pour bien mettre en évidence les apports que nous avons faits. Nous avons choisi :

"Inventaire de l'appareillage français pour l'épandage des pesticides".

donnant au terme "pesticide" la définition de la Commission de Nomenclature de la Société Française de Phytopharmacie et de phytiâtrie (1954), à savoir : "Substance ou préparation destinée à combattre les ennemis des cultures et des récoltes", en étendant au domaine de l'entomologie médicale et vétérinaire cette définition telle qu'elle est donnée dans le Rapport technique de l'Organisation mondiale de la Santé n° 114, 1956 : insecticides, molluscocides, herbicides et accessoirement rodenticides.

En effet, nous décrivons maintenant des appareils destinés à l'emploi des insecticides à usages agricole, vétérinaire ou médical, de même que des appareils destinés à l'épandage des fongicides et des désherbants. Pour donner une idée aussi complète que possible de l'ensemble des dispositifs employés dans la lutte contre les parasites, nous avons fait une place aux appareils de conception nouvelle utilisant des moyens physiques.

o
o o

Ce travail a pu être mené à bien grâce aux concours les plus divers.

En premier lieu nous devons remercier, pour l'appui constant qu'ils nous ont donné, Monsieur le Directeur de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer et les membres de la Commission d'Entomologie.

Nous adressons également nos remerciements aux organismes scientifiques ou professionnels auprès desquels nous avons trouvé le meilleur accueil. Parmi ceux-ci, il nous est agréable de mentionner :

- Organisation Mondiale de la Santé,
- Organisation Européenne de Coopération Economique,
- Institut du Transport Aérien,
- Association Française de Normalisation,
- Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux,
- Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux.

Nous savons gré aux fabricants de nous avoir apporté une aide constante en nous fournissant une documentation très soignée et en répondant lors de contacts personnels ou par lettres, aux questions que nous leur avons posées. N'oublier aucun d'entre eux a été notre souci constant. Si nous avons commis quelques omissions malgré les soins que nous avons apportés à notre enquête, nous ferons notre possible pour les combler dans un addendum qui sera publié ultérieurement.

Melle Duclos, nous a aidés de sa compétence pour la présentation et la réalisation matérielle de l'ouvrage. Monsieur Gleizes et les services du Secrétariat Général se sont chargés d'une partie importante de la dactylographie.

L'iconographie a été réalisée par M. Claude Lhoste qui, à partir de documents très hétérogènes, a su réaliser des dessins clairs et précis.

Enfin, M. Rauscher, Directeur du Centre National d'Etudes et d'Expérimentation de Machinisme Agricole, a bien voulu se charger de l'impression.

A M. Rauscher et à tous ceux qui, de loin ou de près, nous ont aidés à quelque degré que ce soit, nous adressons nos bien sincères remerciements.

I N T R O D U C T I O N

Dans un premier travail consacré uniquement aux appareils français épandeurs d'insecticides sanitaires, nous avons décrit environ deux cents appareils répartis en onze chapitres. Nous décrivons maintenant six cents appareils, pour la plupart de fabrication française, répartis en trente et un chapitres auxquels nous avons ajouté cinq annexes. Ces chiffres nous semblent rendre compte nettement de la très grande variété de l'appareillage antiparasitaire existant actuellement dans notre pays.

Les chapitres correspondent à des ensembles que nous avons voulu aussi homogènes que possible, à la fois en les délimitant avec précision et en les reliant les uns aux autres. Les titres qui les désignent ont été choisis parmi ceux utilisés par les publications spécialisées. Nous avons retenu ceux d'entre eux qui nous ont paru les plus précis.

Dans le corps de l'ouvrage, avant chaque chapitre, on trouvera une introduction dans laquelle sont résumées les principales utilisations des appareils décrits. A ce point de vue, nous faisons remarquer que le but de notre travail est de présenter des appareils et non de donner des indications sur leurs modes d'emploi. Les caractéristiques que nous donnons doivent permettre au lecteur de se documenter rapidement sur le matériel décrit, d'orienter son choix en fonction des problèmes de traitement qu'il a à résoudre.

Ensuite, il aura le plus grand intérêt à entrer en relation avec les spécialistes et les constructeurs pour un complément d'information ou pour une démonstration. Si, de cette façon, nous pouvons rendre quelques services aux acheteurs, aux utilisateurs, aux constructeurs et, par voie de conséquence, à la protection des cultures et à l'hygiène humaine et animale, le but que nous nous étions proposé sera amplement atteint.

o
o o

ORGANISATION ET CLASSIFICATION

1 - Plan

2 - Exposé de la classification

3 - Cotation alpha-numérique

Nous donnons ci-dessous le plan et les caractéristiques générales des appareils décrits, caractéristiques que nous avons utilisées pour notre classification. Pour mettre en valeur la diversité du matériel français et pour en faire une présentation aussi claire que possible, nous avons réparti les appareils dans des chapitres qui n'ont pas tous exactement la même signification. Ainsi, les "poudreuses à grand travail" sont groupées en un seul chapitre, alors que la classe correspondante des pulvérisateurs, beaucoup plus nombreux et diversifiés, est répartie en six chapitres.

Pour faciliter l'identification de chaque appareil, nous faisons précéder son nom et celui du fabricant d'une cote dont nous exposons le système p.19.

1 - Plan.

POUDREUSES

Poudreuses à main	Chapitre I, p. 21
Poudreuses portatives	Chapitre II, p. 28
Poudreuses à grand travail	Chapitre III, p. 38
Poudreuses pour traitement par voie aérienne	Chapitre IV, p. 64

APPAREILS POUR LE TRAITEMENT DES SEMENCES	Chapitre V, p. 70

PULVERISATEURS

Pulvérisateurs à main	Chapitre VI, p. 84
Pulvérisateurs portatifs	Chapitre VII, p. 99
Groupes de pulvérisation sans réservoir	Chapitre VIII, p. 127
Pulvérisateurs à grand travail	
fonctionnant avec une pompe à bras	Chapitre IX, p. 152
fonctionnant au moyen d'une source de gaz	
comprimé	Chapitre X, p. 172
fonctionnant avec une pompe entraînée par	
l'essieu	Chapitre XI, p. 181
à prise de force	Chapitre XII, p. 220
à moteur auxiliaire	Chapitre XIII, p. 259
automoteurs	Chapitre XIV, p. 309

PULVERISATEURS PULSEURS A TURBINE	Chapitre XV, p. 314

DISPOSITIFS SPECIAUX POUR TRAITEMENTS PAR PULVERISATION

Installations fixes de pulvérisation pour vergers et vignobles	Chapitre XVI, p. 325
Dispositifs pour le traitement du bétail	Chapitre XVII, p. 327

PULVERISATEURS PNEUMATIQUES	Chapitre XVIII, p. 349

DISPOSITIFS DE PULVERISATION, NEBULISATION ET ATOMISA- TION PAR VOIE AERIEENNE	Chapitre XIX, p. 384

DIFFUSEURS PAR DETENTE DE GAZ LIQUEFIES	Chapitre XX, p. 392

APPAREILS NECESSITANT UNE SOURCE DE CHALEUR POUR LEUR FONCTIONNEMENT

Diffuseurs thermiques	Chapitre XXI, p. 399
Diffuseurs thermiques pour traitement par voie aérienne	Chapitre XXII, p. 410
Générateurs thermiques	Chapitre XXIII, p. 412

DISPOSITIFS POUR L'EMPLOI D'INSECTICIDES GAZEUX	Chapitre XXIV, p. 423

LANCE-FLAMMES	Chapitre XXV, p. 438

INJECTEURS	Chapitre XXVI, p. 446

DISPOSITIFS POUR LA DESINFECTION DES SOLS PAR LA VAPEUR D'EAU SOUS PRESSION	Chapitre XXVII, p. 454

APPAREILS EPANDEURS EN MILIEU LIQUIDE	Chapitre XXVIII, p. 455

DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR RAYONNEMENT INFRA- ROUGE	Chapitre XXIX, p. 458

ACCELERATEURS ELECTROSTATIQUES	Chapitre XXX, p. 461

FUSEES EMETTRICES D'INSECTICIDES	Chapitre XXXI, p. 462

CARACTERISTIQUES DES AVIONS ET HELICOPTERES UTILISES POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES	Annexe 1, p. 465

PRINCIPAUX MOTEURS DE LA "BERNARD-MOTEURS"	Annexe 2, p. 483

CLASSIFICATION DES TRAITEMENTS	Annexe 3, p. 489

LISTE DES CONSTRUCTEURS	Annexe 4, p. 491

DOCUMENTATION	Annexe 5, p. 524

TABLES (figures et légendes)	p. 528

2 - Exposé de la classification.

Aux caractéristiques et aux définitions données ci-dessous, nous avons ajouté, lorsque cela nous a été possible, les normes qui ont été proposées par des organismes français ou internationaux pour certains types d'appareils. Les références complètes de ces normes sont données dans la bibliographie.

LES POUDREUSES

Les poudreuses sont des appareils d'importance plus ou moins grande, susceptibles d'épandre à sec des produits antiparasitaires solides, finement divisés.

Une classification de ces appareils a été proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé dans le Rapport Technique n° 46 (1952), p. 5. Elle s'établit ainsi :

1. Poudreuse à dos. Appareil servant à l'application d'insecticides en poudre, conçu pour être porté à dos et actionné par un levier à main qui se présente à l'opérateur.

2. Poudreuse à main. Petite poudreuse légère, actionnée à la main.

3. Poudreuse à moteur. Appareil dans lequel la poudre est expulsée par un courant d'air produit par un compresseur à moteur.

4. Poudreuse rotative. Appareil conçu pour être porté sur la poitrine de l'opérateur au moyen de bretelles passant par les épaules, à une hauteur convenable pour la manoeuvre. La poudre est expulsée du réservoir par un rotor actionné à la main.

5. Poudreuse tractée. Appareil monté sur chariot, la poudre étant expulsée par un rotor actionné mécaniquement par le mouvement des roues du chariot.

Cette classification a été prise en considération, mais nous avons dû l'élargir considérablement pour pouvoir y introduire tous les appareils de construction française. Nous avons tenu compte essentiellement de la contenance de la trémie, contenance qui conditionne le poids, la maniabilité et l'autonomie d'action de ces poudreuses. Nous les avons classées par ordre de contenance croissante à laquelle correspond d'ailleurs le plus souvent, une complexité croissante du mode de fonctionnement.

Nous avons distingué successivement les Poudreuses à main, les Poudreuses portatives et les Poudreuses à grand travail.

Pour les "Poudreuses à main" décrites au chapitre I, nous gardons la définition donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé et rapportée plus haut. Au sujet de ces appareils, cet organisme a proposé des normes en 1952 (Rapport Technique n° 46, p. 5), modifiées ou confirmées en 1956, (Rapport Technique n° 110, p. 89) que nous résumons ci-dessous.

Le cylindre de la pompe doit avoir de 15 à 30 cm de longueur et de 5 à 10 cm de diamètre. Il doit être pourvu d'un orifice de graissage. La tige du piston doit être suffisamment robuste pour conserver sa rigidité lors d'un usage intensif. Cette tige est terminée par la poignée. La forme de celle-ci doit être en T, de telle sorte qu'elle ne provoque qu'une fatigue réduite et n'entraîne pas la formation d'ampoules sur les mains. La poignée doit avoir 10 cm de longueur et 3,8 cm à l'endroit où elle se raccorde à la tige du piston.

Les guides de la tige du piston peuvent être en bois dur et sec et sciés de telle sorte que la tige du piston se déplace parallèlement au fil, quand le bois n'est pas protégé par une glissière métallique. Ils peuvent également être en métal.

Le cuir du piston doit avoir au moins 1,3 cm au niveau où il s'appuie sur la paroi interne du cylindre. Le cuir doit être armé de rondelles de métal pour éviter sa déformation.

"La soupape doit se fermer complètement, de façon que la poudre ne puisse pas passer à travers elle dans le cylindre de la pompe pendant le mouvement d'aspiration". Elle doit être protégée contre l'accumulation de la poudre et facilement démontable pour son entretien.

Le réservoir doit avoir une capacité de 1 à 2 dm³, sinon cette capacité sera précisée par l'organisme utilisateur. Son orifice de remplissage doit être égal aux trois quarts du diamètre. Sa fermeture doit être étanche.

Le tube de décharge du réservoir doit consister en un tube métallique, solidement assujéti.

Les poudreuses à main doivent pouvoir être équipées de buse circulaire et de buse pour jet en éventail. Des tuyaux de raccordement étanches pouvant être intercalés entre la poudreuse et les buses, doivent être prévus.

Nous avons consacré le chapitre II aux "poudreuses portatives" devant être portées, soit sur le dos, selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé, soit sur la poitrine. Ces dernières correspondent à la définition de "poudreuses rotatives" de cet organisme. Nous avons également mentionné les poudreuses portatives à moteur.

En ce qui concerne les "poudreuses à dos" dont le fonctionnement est assuré "par un levier à main qui se présente devant l'opérateur", aucune norme, à notre connaissance, n'a été proposée.

Les normes proposées par l'Organisation Mondiale de la Santé au sujet des poudreuses rotatives actionnées à la main, peuvent se résumer ainsi. Le poids de la poudreuse à vide ne doit pas dépasser 6,8 kg. Elle doit être, sauf la poignée, entièrement métallique. Son débit doit être réglable et atteindre au maximum, 340 g de poudre à la minute. Pour vérifier ce fait, on utilisera de la chaux hydratée dont le taux d'humidité ne dépassera pas 5% et dont les particules n'auront pas un diamètre supérieur à 5 microns.

Le réservoir aura une capacité maximum de 1875 cm³. L'orifice mesurera 12,7 cm au moins dans sa plus petite dimension. La fermeture sera hermétique et facile. Un agitateur permettra l'écoulement continu de la poudre.

La poignée de la manivelle ne doit pas se trouver à plus de 40 cm du corps de l'opérateur, lorsqu'elle est le plus éloignée. "Une deuxième poignée doit être fixée sur la poudreuse pour permettre à l'opérateur qui la saisit d'empêcher le déplacement latéral de l'appareil résultant de l'effort exercé sur la manivelle".

Le dispositif de réglage sera aisément accessible. Le tube de décharge devra avoir un diamètre intérieur d'au moins 3,8 cm. Le raccord doit être articulé de telle sorte qu'il permette une manoeuvre de l'extrémité du tube de 120°.

Le support par lequel l'appareil repose sur l'opérateur doit être étudié de manière que celui-ci ne soit pas gêné par un travail prolongé. Les bretelles doivent avoir 3,8 cm de largeur, 0,3 cm d'épaisseur et 150 cm de longueur.

Dans le chapitre III, nous avons groupé "les poudreuses à grand travail" dont on distingue trois grandes catégories, selon que le ventilateur est commandé par les roues, par prise de force ou par moteur auxiliaire.

La première catégorie correspond au type "poudreuses tractées" selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé. Comme il existe également des poudreuses à moteur tractées, nous avons changé la dénomination de ce groupe pour préciser que le fonctionnement est lié à la rotation des roues.

La troisième catégorie ne correspond que partiellement à la dénomination "poudreuses à moteur" de l'Organisation Mondiale de la Santé, car nous n'y avons gardé que les poudreuses non portables à dos.

Nous avons réservé le chapitre IV aux systèmes poudreux pouvant être montés sur avions et hélicoptères.

Les appareils pour le traitement des semences utilisent en général des poudres, d'où leur position à la fin du groupe des poudreuses. Bien que certains d'entre eux emploient des liquides, nous avons jugé préférable de rassembler tous ces appareils dans le chapitre V étant donné leur emploi spécialisé.

LES PULVERISATEURS

Les pulvérisateurs, comme les poudreuses, ont été classés en fonction de leur puissance de travail. Nous avons donc commencé par décrire les pulvérisateurs à main, puis les pulvérisateurs portatifs et les pulvérisateurs à grand travail. Ces derniers ont été répartis en quatre chapitres différents selon leurs modes de fonctionnement, afin de mettre nettement en valeur leurs particularités. Un chapitre est consacré aux groupes de pulvérisation sans réservoirs.

Les "pulvérisateurs à main" classés dans le chapitre VI, représentent le premier groupe de pulvérisateurs.

L'Organisation Mondiale de la Santé conseille pour ces appareils, les normes générales suivantes (Rapport Technique n° 34, 1951, p. 34 et suivantes).

Les matériaux de construction ne doivent, en aucun cas, être détériorés par les produits chimiques.

La capacité doit être de 950 cm³ et le poids maximum de 592 g. Ce poids comprend les éléments types de l'appareil, mais n'inclut pas les bretelles et les lances éventuelles. Le corps de pompe et le réservoir doivent être construits sans soudure et les extrémités de ce dernier doivent être pourvues d'un prolongement à rebord d'environ 0,3 cm, lequel est rabattu "par surcroît de protection". L'orifice de remplissage doit avoir entre 2,5 et 3,75 cm de diamètre, une tige suffisamment résistante et une poignée en T.

Le mode de débit peut être à jet intermittent ou à jet continu. Dans les deux cas, le nettoyage du siphon capillaire doit être aisé.

La forme du jet doit être variable. En effet, pour réaliser un traitement à effet rémanent, le jet doit être plat et en éventail, "donnant un dépôt uniforme sous un angle de 65° au maximum". Pour les traitements larvicides, la forme du jet peut être variée, mais les gouttelettes devront avoir une taille intermédiaire à celle d'un aérosol et à celle d'une pulvérisation pour effet rémanent. Pour les traitements dans l'espace, le jet doit donner un aérosol "relativement sec ou une pulvérisation d'espace confiné, qui n'accuse aucun indice de dépôt par pesantier dans les limites d'une distance d'au moins 90 cm à partir du point d'émission".

Ainsi que le rappelle l'Organisation Européenne de Coopération Economique (1956), "le pulvérisateur à dos est l'un des appareils le plus couramment utilisé. En Europe on peut estimer que leur production annuelle dépasse 100.000 exemplaires; le tonnage de produit toxique répandu et les surfaces traitées sont de plus en plus importants..."

Nous avons distingué deux grands groupes de "pulvérisateurs portatifs", présentés dans le chapitre VII, les appareils "sans pression préalable" et les appareils à "pression préalable".

Le groupe des appareils "à pression préalable" encore nommés par l'Organisation Mondiale de la Santé "pulvérisateurs à compresseur portés à dos", a fait l'objet de plusieurs travaux de la part de cet organisme, le dernier en date étant de 1956. Ils permettent, selon cet organisme, de réduire au maximum les risques d'intoxication de l'opérateur et sont les appareils de choix pour l'application d'insecticides à action rémanente. Des recommandations ont été formulées que nous résumons ci-dessous.

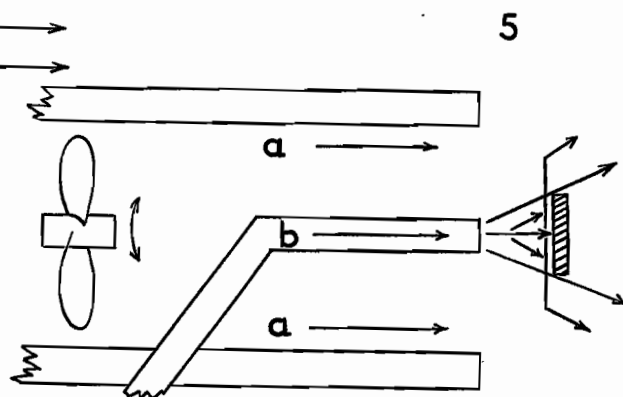
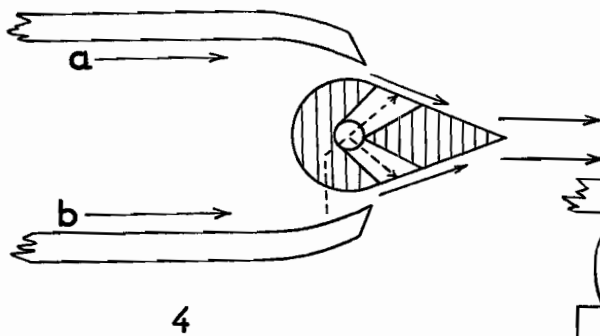
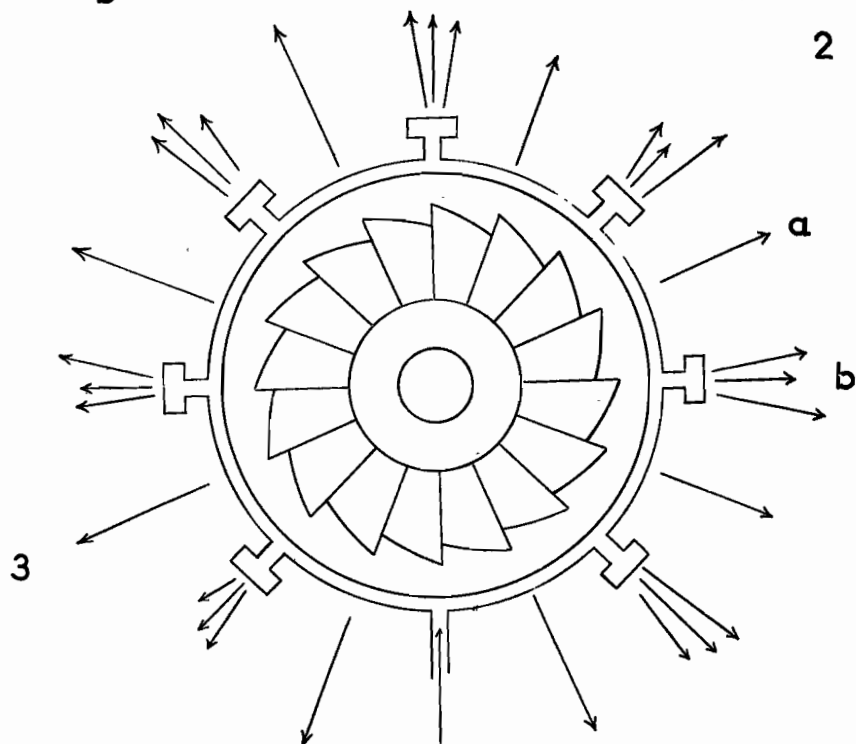
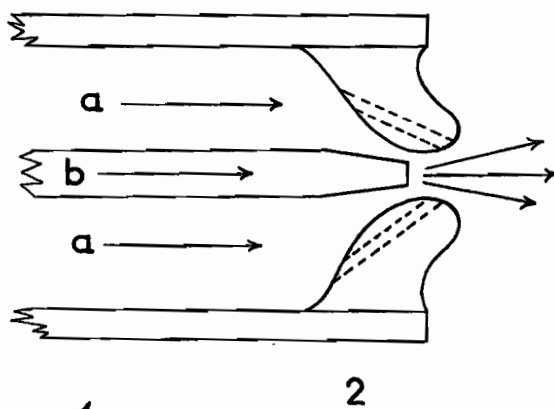
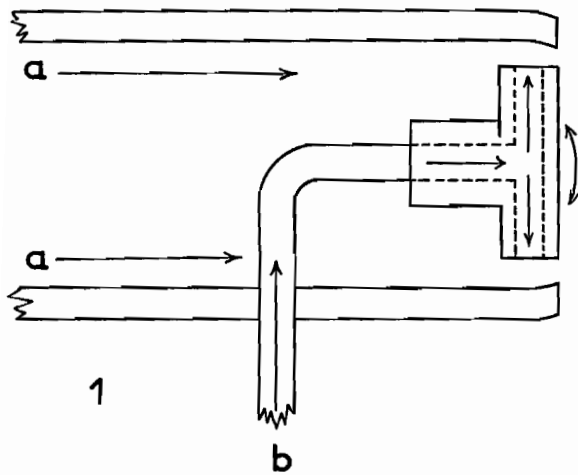
La capacité du réservoir doit varier entre 7,5 et 15,2 litres et le poids ne doit pas dépasser 6,8 kg à vide, avec les accessoires. Le réservoir doit être soumis, lors des essais, à une pression double de celle sous laquelle le travail s'effectue. Il doit être sans soudure ou soudé selon les techniques les plus modernes, pourvu d'un fond à rebord soudé à la paroi et profilé par un prolongement d'environ 2,5 à 3,75 cm, dont le rebord inférieur sera rabattu. L'orifice de remplissage ne doit pas avoir un diamètre inférieur à 5 cm de diamètre. Il est conseillé d'abandonner les couvercles filetés dont le pas de vis s'use rapidement, pour utiliser un système d'obturation automatique par augmentation de la pression interne.

La pompe, d'une seule pièce ou soudée électriquement, doit pouvoir être détachée du réservoir et pouvoir donner une pression de l'ordre de 3,4 atmosphères. L'ajutage doit pouvoir donner un jet plat, sous un angle de 60 à 65°. Le débit doit être de 0,76 à 1,52 l. par minute, sous une pression de 2,8 et 2,1 atmosphères.

La lance doit être sans soudure, facilement détachable, grâce à des écrous à plusieurs faces. La soupape de commande doit être aisément actionnée à la main. Le tuyau reliant la lance à l'appareil doit avoir 1,50 m de long pour un diamètre intérieur de 9,5 mm.

Nous avons groupé dans le chapitre VIII un certain nombre de "groupes de pulvérisation sans réservoir", qui fonctionnent soit à bras, soit par entraînement par l'essieu, soit par moteur.

- Fig. 1, Schéma du jet **MICROSOL** (Chap. XVIII, pages 349 et suivantes)
Fig. 2, Schéma du jet **PINTAGRAM** (Chap. XVIII pages 349 et suivantes)
Fig. 3, Schéma d'un Turbo-Pulseur (Chap. XVIII pages 349 et suivantes)
Fig. 4, Schéma du jet **STROMBOLI** (page 349 et XVIII.B.a.4)
Fig. 5, Schéma du jet du **PASTEUR** (Chap. XVIII pages 349 et suivantes)
(d'après Lacombe)
a, courant d'air; - b, veine liquide.



Les chapitres IX à XIV sont consacrés aux "pulvérisateurs à grand travail". A eux cinq ils font pendant aux poudreuses à grand travail décrites dans le chapitre III. En effet, cette catégorie de pulvérisateurs comprend un grand nombre d'appareils. Nous en décrivons plus de 250, alors que nous avons signalé une cinquantaine de poudreuses de la catégorie équivalente. Ces chapitres sont les suivants :

"Pulvérisateur à grand travail fonctionnant avec une pompe à bras" (chapitre IX).

Ces appareils sont encore très voisins des pulvérisateurs portatifs : la pression est fournie par une pompe actionnée par un levier. Ce qui les en différencie, c'est la capacité des réservoirs.

"Pulvérisateurs à grand travail fonctionnant au moyen d'une source de gaz comprimé" (chapitre X).

Ces appareils sont caractérisés par l'absence du système de pompage. Pompe et source d'énergie sont remplacées par des bouteilles de gaz comprimé.

"Pulvérisateurs à grand travail fonctionnant avec une pompe entraînée par l'essieu" (chapitre XI).

L'énergie motrice des appareils de ce groupe est fournie par l'essieu, en général au moyen d'un système de cames. Ces cames sont en liaison avec une ou deux pompes qui donnent la pression. Ces appareils fonctionnent donc en utilisant le déplacement de l'appareil qui doit être tracté, d'où le nom de "pulvérisateurs à traction" qui leur est parfois donné.

"Pulvérisateurs à grand travail, fonctionnant par prise de force au tracteur" (chapitre XII).

Ces appareils doivent emprunter leur énergie au moteur du véhicule tracteur ou porteur. Ils sont donc assujettis aux caractéristiques de ce dernier.

"Pulvérisateurs à grand travail à moteur auxiliaire" (chapitre XIII).

Nous avons groupé dans ce chapitre tous les pulvérisateurs dont la pompe est entraînée par un moteur, le plus généralement à essence. Ces appareils possèdent donc une autonomie d'action totale, tant au cours du déplacement qu'à l'arrêt. Ils sont adaptés aux traitements les plus variés, ce qui explique leur grand nombre et leur diversité.

"Pulvérisateurs à grand travail auto-moteurs" (chapitre XIV).

Les pulvérisateurs à grand travail auto-moteurs présentent l'avantage de pouvoir se passer d'élément tracteur. Jusqu'à présent, ces appareils sont peu nombreux et la capacité de leur réservoir est assez réduite.

"Pulvérisateurs pulseurs à turbine" (chapitre XV).

Le principe de fonctionnement de ces appareils est le suivant : dans un premier temps, le liquide est divisé en gouttelettes comme dans les pulvérisateurs classiques et dans un deuxième temps, un courant d'air véhicule les gouttelettes. Ce principe est nommé par LACOMBE (1956) "pulvérisation par aéroconvection" (fig.3). Il est à rapprocher de certains systèmes de pulvérisation pneumatiques décrits au chapitre XVIII, où l'air pulsé joue un rôle important dans la formation du jet. Mais ici, le liquide est toujours soumis à une pression élevée, ce qui à notre avis, justifie la place que nous assignons à ces appareils, au voisinage des pulvérisateurs à grand travail.

Les deux chapitres suivants sont consacrés à des dispositifs spéciaux, permettant l'emploi de liquides antiparasitaires, en général, sous pression.

"Installations fixes pour pulvérisation de cultures permanentes".

Ces dispositifs importants et installés à demeure, décrits au chapitre XVI, suppriment l'emploi des autres appareillages de pulvérisation. Elles ne peuvent être recommandées que pour les cultures permanentes ou semi permanentes.

"Dispositifs spéciaux pour le traitement du bétail".

Le traitement du bétail peut être réalisé avec les pulvérisateurs à grand travail, à la condition de les équiper d'accessoires spéciaux. Nous en donnons la description au chapitre XVII.

Sous ce même titre, nous décrivons également les installations de traitement par bains.

PULVERISATEURS PNEUMATIQUES

Ainsi que nous l'exposons dans l'introduction de ce chapitre, nous avons rangé sous ce titre des appareils pourvus d'un compresseur, d'un ventilateur ou d'une turbine qui produit un violent courant d'air. Ce courant d'air sert à diviser, puis à véhiculer le liquide transformé en fines gouttelettes. Le liquide n'est en général soumis qu'à une très faible pression. Sur ces bases, les constructeurs ont construit les dispositifs les plus variés. Nous en citons une vingtaine, groupés dans le chapitre XVIII.

A titre d'indication, nous reproduisons ci-dessous, avec les illustrations, un texte de LACOMBE (1956), décrivant la variété des techniques utilisées.

"C'est ainsi que l'air peut diviser le liquide arrivant sous pression très réduite dans un venturi (Pintagram - fig. 2) ou dans une chambre de pulvérisation (Vaporex) avant de sortir par un orifice calibré; ou encore le liquide s'étale en surface, sur un profil aérodynamique (Stromboli - fig. 4) ou entre deux plateaux (Microsol - fig. 1) avant d'être éclaté par un courant d'air plus important; ou enfin le liquide est pulvérisé mécaniquement avec des pressions faibles (Pasteur - fig. 5, Platz, Swissatom, Kiekens-Dekker, etc ... moyennes... ou plus élevées... avant d'être conduit sur la plante par un courant d'air considérable produit par un fort ventilateur débitant jusqu'à 70.000 m³/heure environ la vitesse variant suivant les appareils, de 100 à 300 km/heure".

Le Micro-Sprayers est conçu sur un principe peu différent : utilisation de la force centrifuge.

Certains dispositifs de pulvérisation pneumatiques peuvent équiper des avions ou des hélicoptères. Ils sont décrits dans le chapitre XIX.

DIFFUSEURS PAR DETENTE DE GAZ LIQUEFIE

Ces appareils décrits dans le chapitre XX sont nommés, dans le Rapport Technique n° 54, de 1952, de l'Organisation Mondiale de la Santé, "Diffuseurs pressurisés d'aérosols". Ces diffuseurs sont caractérisés par la qualité de l'aérosol qu'ils engendrent et par la robustesse du réservoir. Etant donné que leur emploi, du point de vue sanitaire, est très répandu, l'Organisation Mondiale de la Santé a prescrit certaines méthodes d'épreuves que nous résumons ci-dessous.

1. - Détermination de la dimension des particules par projection

On plonge un court moment dans l'aérosol une lame de verre enduite de substance oléophobe ou pulvérisée un temps limité sur cette lame. Maintenir la lame à 1,50 m du diffuseur. Afin d'éviter un dépôt excessif, on pourra aspirer l'aérosol au-delà de l'endroit où l'on plonge la lame. Pour avoir un bon résultat, la lame doit avoir au maximum 1/1500 de sa surface couverte de particules.

Le déplacement de la lame peut être entraîné par "un appareil composé d'un petit moteur à vitesse réglable auquel est ajusté un porte-lame muni d'un contre-poids. La lame tourne à 10 cm autour de l'axe du moteur; elle est placée perpendiculairement au plan de rotation. Le moteur est monté au centre d'un tuyau de 53 cm de diamètre et de 91 cm de longueur; un ventilateur fait passer dans le tuyau l'air contenant l'aérosol". Un ventilateur qui déplace 1113 litres à la seconde donne de bons résultats. La lame doit tourner à 800 tours à la minute. "L'aérosol sera diffusé à une distance de 1,20 m de l'appareil et l'on utilisera environ 0,3 g du produit complet. L'air doit passer sur l'appareil à une vitesse approximative de 20 km à l'heure".

Mesure des particules

Il faut au moins mesurer 200 particules sous la loupe binoculaire et exprimer le nombre de gouttelettes des diverses tailles en pourcentage du résultat total des particules. Tenir compte également des intervalles entre les particules. Pour le détail de la méthode, se reporter au Rapport Technique n° 54, p. 98.

2. - Essai des récipients

Quatre essais sont prévus :

a. Résistance à la pression. La pression intérieure d'essai doit être, pendant 30 secondes, d'au moins 27,2 atmosphères pour les récipients réutilisables et de 13,6 atmosphères s'il s'agit de récipients non réutilisables. Ne pas dépasser la pression de 40,8 atmosphères.

Le rapport précise :

"Dans chaque série composée au maximum de 1000 récipients réutilisables ou de 3000 récipients non réutilisables fabriqués à la suite, on soumettra le 1000ème... ou le 3000ème à un essai sous pression hydrostatique poussé jusqu'à rupture. Le récipient ne devra pas éclater sous une pression inférieure à 81,6 atmosphères. S'il y a rupture, tout le lot doit être rejeté.

b. Résistance à l'écrasement. Le récipient est placé entre deux coins de 60° dont l'arête est arrondie suivant un rayon de 13 mm. Le récipient ne doit pas se fendre "lorsque les surfaces extérieures des parois se trouvent rapprochées l'une de l'autre, jusqu'à une distance égale à six fois l'épaisseur des dites parois".

c. Résistance à la chaleur. Les récipients non réutilisables ne dépassant pas 490 cm³ et dont la pression interne n'est pas supérieure à 3,74 atmosphères, sont dispensés des essais de pression et d'écrasement. Ils doivent, à 54°C, ne pas être entièrement remplis de liquide. En les plongeant dans l'eau à cette température, ils ne doivent pas laisser échapper de bulles.

d. Résistance au choc. On laisse tomber le récipient d'une hauteur de 75 cm sur du bois dur, de manière qu'il tombe sur le fond, sur le sommet, sur les côtés. Aucune fuite ne doit résulter de cette épreuve.

Tous ces essais doivent être effectués de telle sorte que "le personnel les réalisant ne coure aucun risque."

APPAREILS NECESSITANT UNE SOURCE DE CHALEUR POUR LEUR FONCTIONNEMENT

Trois techniques exploitent une source de chaleur pour épandre les produits antiparasitaires. Les trois catégories d'appareils correspondantes sont décrits dans les chapitres XXI, XXII et XXIII.

"Diffuseurs thermiques" (chapitre XXI)

Ce sont les propriétés physiques de l'hexachlorocyclohexane et du lindane qui ont permis de donner un grand essor aux diffuseurs thermiques. De nombreux dispositifs ont été créés pour exploiter dans les meilleures conditions, ce mode de traitement.

"Diffuseurs thermiques pour utilisation par voie aérienne" (chapitre XXII)

Ce type de diffuseurs de fabrication anglaise, est parachuté dans les zones à désinsectiser et difficiles d'accès par voie terrestre.

"Générateurs thermiques d'aérosols" (chapitre XXIII)

La génération thermique d'aérosols est obtenue en exploitant soit l'existence d'un gaz surchauffé, parfois selon le principe de la pulso-réaction, soit l'existence d'un liquide chauffé. L'Organisation Mondiale de la Santé, en 1956, a proposé la classification suivante des générateurs de brouillard, dont le fonctionnement est mécanique (voir chapitre

XVIII) ou thermique : "Générateur d'aérosols ou diffuseurs de micro-brouillard et diffuseurs de brouillard ou diffuseurs de particules ultra-fines. Les premiers émettent des gouttelettes dont la taille varie de 0,1 à 50 microns, alors que les seconds peuvent émettre des gouttelettes de 50 à 400 microns".

Les appareils qui utilisent une source de chaleur pour produire un tel brouillard sont considérés comme de "mauvaise qualité ou dangereux" lorsqu'ils sont construits avec une tôle métallique trop mince, lorsque le réservoir à combustible est au-dessus du dispositif diffuseur, lorsqu'il y a formation de calamine dans la buse ou le tube d'émission, lorsque les papillons du gicleur se détériorent ou enfin, lorsque l'alimentation d'air continue à envoyer la solution huileuse d'insecticide dans le tube d'émission chaud, même lorsque le jet propulseur a été arrêté ou coupé, spécifie le rapport technique n° 110 de l'Organisation Mondiale de la Santé, p. 15-16.

DISPOSITIFS POUR L'EMPLOI D'INSECTICIDES GAZEUX

"L'idée d'opérer les traitements insecticides dans le vide, écrit P. VAYSSIERE a été développée tout d'abord par MUNTER en 1912, puis par HINDS en 1915, tous deux en vue de faciliter la pénétration des balles de coton par le sulfure de carbone". Ce principe a fait l'objet de nombreuses réalisations pratiques qui permettent, comme le définit MALLET, "d'extraire la majeure partie de l'atmosphère baignant les denrées à traiter, jusqu'à laisser pénétrer dans l'enceinte où elles sont enfermées, un mélange gazeux préparé à l'avance et possédant exactement dans toutes ses parties, la composition qu'il s'agit de réaliser à l'intérieur des appareils de traitement".

A la fin du traitement, on refait le vide, puis on laisse de nouveau l'air atmosphérique pénétrer dans l'autoclave. Cette opération peut être répétée plusieurs fois si cela est nécessaire, pour éliminer toute trace de gaz toxique.

Pour réaliser de tels traitements, les installations sont toutes basées sur l'emploi d'autoclaves dans lesquels on peut faire un vide partiel ne dépassant pas 600 mm de mercure. C'est la capacité de celui-ci et les aménagements annexes qui font de ces dispositifs ou bien des appareils de laboratoire ou des stations de très grande importance permettant de traiter des wagons entiers.

Nous nous sommes bornés, pour la rédaction du chapitre XXIV à rappeler les caractéristiques d'éléments de base et de quelques montages. Nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage de LEPIGRE (1949) qui reproduit de nombreux schémas d'installations.

Nous décrivons également des dispositifs permettant de traiter à la pression atmosphérique.

APPAREILLAGES DIVERS

Nous terminons notre ouvrage en mentionnant divers appareillages d'emplois très spécialisés ou divers dispositifs qui ne sont qu'au stade expérimental, mais qui nous ont semblé d'un grand intérêt pour un avenir plus ou moins lointain.

Parmi les appareillages spécialisés, nous avons cité les lance-flammes (chapitre XXV), les injecteurs conçus pour l'introduction sous pression dans le sol de liquides antiparasitaires à forte tension de vapeur (chapitre XXVI), les installations mobiles pour la désinfection des sols par la vapeur d'eau sous pression (chapitre XXVII), les appareils épandeurs en milieu liquide utilisés dans la lutte contre les simuliés et les mollusques vecteurs de bilharzioses (chapitre XXVIII).

Parmi les dispositifs encore à l'étude, nous signalons l'utilisation du rayonnement infra-rouge (chapitre XXIX), de l'énergie électrique (chapitre XXX) et de fusées distributrices d'insecticides (chapitre XXXI).

3 - Cotation alphanumérique.

Pour identifier chacun des appareils décrits, nous avons établi le système de notation ci-dessous. Le nom de chaque appareil est précédé de trois éléments qui se suivent dans l'ordre suivant :

- un chiffre romain correspondant au chapitre où l'appareil est décrit
- un groupe de lettres
- un chiffre arabe indiquant la place de la description dans la dernière subdivision.

De plus, le nom de chaque appareil est accompagné du nom entre parenthèses du constructeur.

La lettre majuscule qui suit immédiatement le chiffre romain indique les grandes divisions du chapitre. Ces grandes divisions correspondent à des caractéristiques très importantes. Par exemple, au chapitre III, la lettre majuscule indique le mode de fonctionnement des poudreuses à grand travail, au chapitre XIII elle correspond à la capacité du réservoir des pulvérisateurs à grand travail à moteur auxiliaire, au chapitre XVIII à la technique mise en oeuvre dans les appareils à pulvérisation pneumatiques. Dans le cas où une nouvelle subdivision a été nécessaire, elle est indiquée par une lettre minuscule. Cette lettre désigne, en général, soit un montage, soit un équipement à mission.

Quand une troisième subdivision a été indispensable, elle est indiquée par une seconde minuscule entre parenthèses.

Le chiffre arabe indique, nous le rappelons, la place de l'appareil dans sa catégorie. Cette place, nous tenons à le souligner, n'a aucune signification discriminatoire. Elle a été choisie à la suite d'un classement basé parfois sur la capacité des appareils ou, simplement par ordre chronologique de leur introduction dans notre ouvrage. Autant que possible, au sein d'une catégorie, nous avons groupé les appareils construits par un même fabricant.

Pour donner une idée de la signification de notre système de notation, nous donnons les deux exemples suivants :

III.C.a.(b).1. *POUDREUSE SOUFREUSE AVIOCALL (ALSETEX)*

III : Chapitre III, Poudreuses à grand travail

C : Ventilateur commandé par un moteur auxiliaire

a : Poudreuses équipées plus spécialement de tuyères orientables

(b) : portées sur véhicules

1 : première de la catégorie.

ou

XIII.B.c.(a).3. PULVERISATEUR PORTE DESBONNET (DESBONNET)

XIII : Chapitre XIII, Pulvérisateurs à grand travail

B : Pulvérisateurs d'une capacité de 200 à 400 litres

c : plus spécialement conçus pour être équipés de rampes

(a) : pour cultures basses

3 : troisième de la catégorie.

Au début de chaque chapitre, nous donnons à la suite de l'introduction, sous le titre **Classification**, un tableau exposant l'organisation intérieure du chapitre et la signification de chacune des lettres correspondantes.

La description détaillée de chaque appareil mentionne, en premier lieu, les caractéristiques chiffrées qui semblent les plus utiles pour juger de ses possibilités d'emploi. Autant que possible, nous avons mentionner successivement : le poids à vide, les dimensions, la contenance en poudre de la trémie ou la capacité en liquide du réservoir, la pression, le débit, les matériaux utilisés.

Sous la rubrique **Description et fonctionnement**, nous avons schématisé les principes selon lesquels l'appareil est conçu et mentionné éventuellement des indications sur sa mise en fonctionnement, son entretien et ses différents équipements d'émission.

POUDREUSES A MAIN

Les poudreuses à main sont de petits appareils dont les caractéristiques essentielles sont la légèreté, l'encombrement réduit et la facilité d'utilisation. De plus, leur robustesse, la facilité de leur utilisation et la simplicité de leur fonctionnement, permettent de les confier à une main-d'oeuvre peu expérimentée.

Ces poudreuses sont de conceptions variées. Chez les unes, le courant d'air est produit par un soufflet. Ces appareils sont décrits en I.A. Ce soufflet peut être du type classique, c'est-à-dire formé par un cuir souple réunissant deux flasques (I.A.a.). Il peut être également constitué par un manchon souple réunissant deux corps rigides de forme généralement cylindrique, dont l'un est pourvu du dispositif d'émission. En agitant l'ensemble, le soufflet produit une compression de l'air intérieur qui est expulsé en même temps que la poudre (I.A.b.). Chez les autres, le souffle d'air est engendré par un piston. Dans ce cas, elles se manient comme une pompe et sont groupées en I.B.

D'autre part, certaines poudres insecticides sont présentées dans des boîtes cylindriques souffleuses décrites en I.C. Elles servent directement à l'épandage du produit qu'elles contiennent. Le plus souvent, elles ne peuvent être rechargées et sont vendues sous le nom de l'insecticide dont elles sont remplies.

Les poudreuses à soufflet du type classique, les poudreuses à piston ainsi que les boîtes souffleuses, nécessitent l'emploi des deux mains pour leur fonctionnement. Les poudreuses à manchon s'utilisent avec une seule main.

Classification

I.A. Poudreuses à soufflet	(I.A.a. actionnées avec les deux mains) (I.A.b. actionnées par une seule main
I.B. Poudreuses à piston	
I.C. Boîtes-souffleuses à clapets	(I.C.a. à poudrage direct (I.C.b. à poudrage indirect

Liste des appareils cités

I.A. POUDREUSES A SOUFFLET.

I.A.a. actionnées avec les deux mains.

I.A.a.1 - <i>OURAGAN</i> (ULYSSE FABRE)	p. 23
I.A.a.2 - <i>OURAGAN METAL</i> (ULYSSE FABRE)	p. 23
I.A.a.3 - <i>MISTRAL</i> (ULYSSE FABRE)	p. 23

I.A.b. actionnées par une seule main.

I.A.b.1 - <i>UNIC</i> (ULYSSE FABRE)	p. 24
I.A.b.2 - <i>TOXETTE</i> (ULYSSE FABRE)	p. 24
I.A.b.3 - <i>TUTOU MODELE NORMAL</i> (SAMENAG)	p. 24
I.A.b.4 - <i>TUTOU MODELE S</i> (SAMENAG)	p. 25
I.A.b.5 - <i>VULCAN</i> (VULCAN)	p. 25
I.A.b.6 - <i>UNIVERSELLE</i> (PROCIDA)	p. 25

I.B. POUDREUSES A PISTON.

I.B.1 - <i>FINETTE</i> (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 25
I.B.2 - <i>DOBBINS A MAIN 132</i> (AGRARBOR)	p. 26

I.C. BOITES-SOUFFLEUSES A CLAPETS.

I.C.a. à poudrage direct.

I.C.a.1 - <i>DITOX</i> (SAINT-DENIS)	p. 27
I.C.a.2 - <i>RHODIATOX</i> (RHONE-POULENC)	p. 27

I.C.b. à poudrage indirect.

I.C.b.1 - <i>NEOCIDE</i> (GEIGY)	p. 27

Descriptions

I.A. POUDREUSES A SOUFFLET.

I.A.a. actionnées avec les deux mains.

I.A.a.1 - *OURAGAN* (ULYSSE FABRE).

Poudreuse utilisée surtout pour l'épandage du soufre.

Caractéristiques. Poids 1,100 kg - Dimensions : 0,73 m x 0,17 m - Capacité 1,250 dm³.

Les flasques sont en bois, le soufflet en basane, le réservoir en fer blanc de forte épaisseur.

Un système breveté permet au soufre ou à la poudre de se mélanger facilement à l'air dans une chambre de turbulence. Un malaxeur puissant à hélice est actionné par le mouvement du soufflet.

I.A.a.2 - *OURAGAN METAL* (ULYSSE FABRE).

Poudreuse à régulateur pour l'épandage du soufre et des poudres.

Caractéristiques. Poids 1 kg - Dimensions: 0,40 m x 0,32 m x 0,18 m

Les flasques sont en tôle et le soufflet est en cuir synthétique interchangeable.

I.A.a.3 - *MISTRAL* (ULYSSE FABRE).

Soufflet pour l'emploi des poudres et du soufre (fig. 6).

Caractéristiques. Poids 1,100 kg - Dimensions : 0,73 m x 0,29 m x 0,17 m.

Cet appareil ne comporte que des pièces métalliques embouties et assemblées par sertissage ou par soudure électrique. Le cuir est interchangeable. Le Mistral possède un régulateur contrôlant le débit, suivant les poudres employées.

I.A. POUDREUSES A SOUFFLET.

I.A.b. actionnées par une seule main.

I.A.b.1 - UNIC (ULYSSE FABRE).

Appareil permettant d'épandre des poudres fines (fig. 7).

Caractéristiques. Poids 0,700 kg - Dimensions : 0,46 m x 0,17 m x 0,11 m.

Le corps est métallique et le soufflet est en cuir souple. Celui-ci est fixé, à sa partie postérieure, entre la poignée et le corps de la poudreuse. La poudre est projetée par de simples secousses données à l'appareil. Le débit est réglable.

I.A.b.2 - TOXETTE (ULYSSE FABRE).

Poudreuse permettant d'épandre les poudres fines.

La Toxette est en tôle imprimée, soudée électriquement. Le soufflet est constitué par un tube de caoutchouc, serti mécaniquement dans les flasques. Le dosage est réglable.

I.A.b.3 - TUTOU MODELE NORMAL (SAMENAG).

Appareil permettant d'épandre des poudres fines.

Caractéristiques. Poids 0,250 kg - Contenance 0,500 kg de poudre environ - Matériaux: tôle et caoutchouc.

La poudreuse Tutou se compose essentiellement de deux demi-cylindres réunis par un caoutchouc souple. Les secousses imprimées à l'appareil produisent des contractions du manchon et l'air chassé expulse la poudre. Le débit est variable suivant la cadence des secousses données à l'appareil. Le constructeur recommande de ne remplir la poudreuse qu'au tiers de sa capacité et de refermer soigneusement le couvercle avant de la mettre en action.

Pour effectuer des traitements n'étant pas à hauteur d'homme, on peut introduire dans la poignée un manche conçu à cet effet.

I.A.b.4 - TUTOU MODELE S (SAMENAG).

Cet appareil (fig. 8) est réalisé pour épandre la poudre en traî-
nées et non en nuages. Les caractéristiques de la poudreuse Tutou S sont
les mêmes que celles de la poudreuse Tutou normale, à la seule différen-
ce que la crépine, au lieu d'être percée de 2 rangées de trous, l'est de
5, ce qui lui donne un plus grand débit. Pour transformer le modèle S en
poudreuse normale, obturer 3 rangées de trous par une bande de ruban
adhésif enroulée autour de la crépine.

I.A.b.5 - VULCAN (SOCIETE FRANCAISE VULCAN).

Poudreuse permettant d'épandre des poudres fines (fig. 9).

Caractéristiques. Poids 0,280 kg - Dimensions : 0,075 m x 0,30 m -
Contenance 0,200 kg de poudre.

Les deux demi-cylindres de fer blanc qui constituent l'appareil
sont reliés par un cylindre de caoutchouc souple faisant soufflet. Les
secousses données pendant l'utilisation font agir celui-ci sur la poudre
qui passe à travers un filtre-tamis. Ce tamis doit être nettoyé à sec
quant il est encrassé.

La poudreuse Vulcan est conçue pour l'emploi de la poudre Vulcasan
AGR.

I.A.b.6 - UNIVERSELLE (PROCIDA).

Poudreuse permettant d'épandre des poudres fines (fig. 11).

Caractéristiques. Poids 0,330 kg - Dimensions : longueur 0,40 m,
diamètre maximum 0,08 m - Capacité 350 cm³.

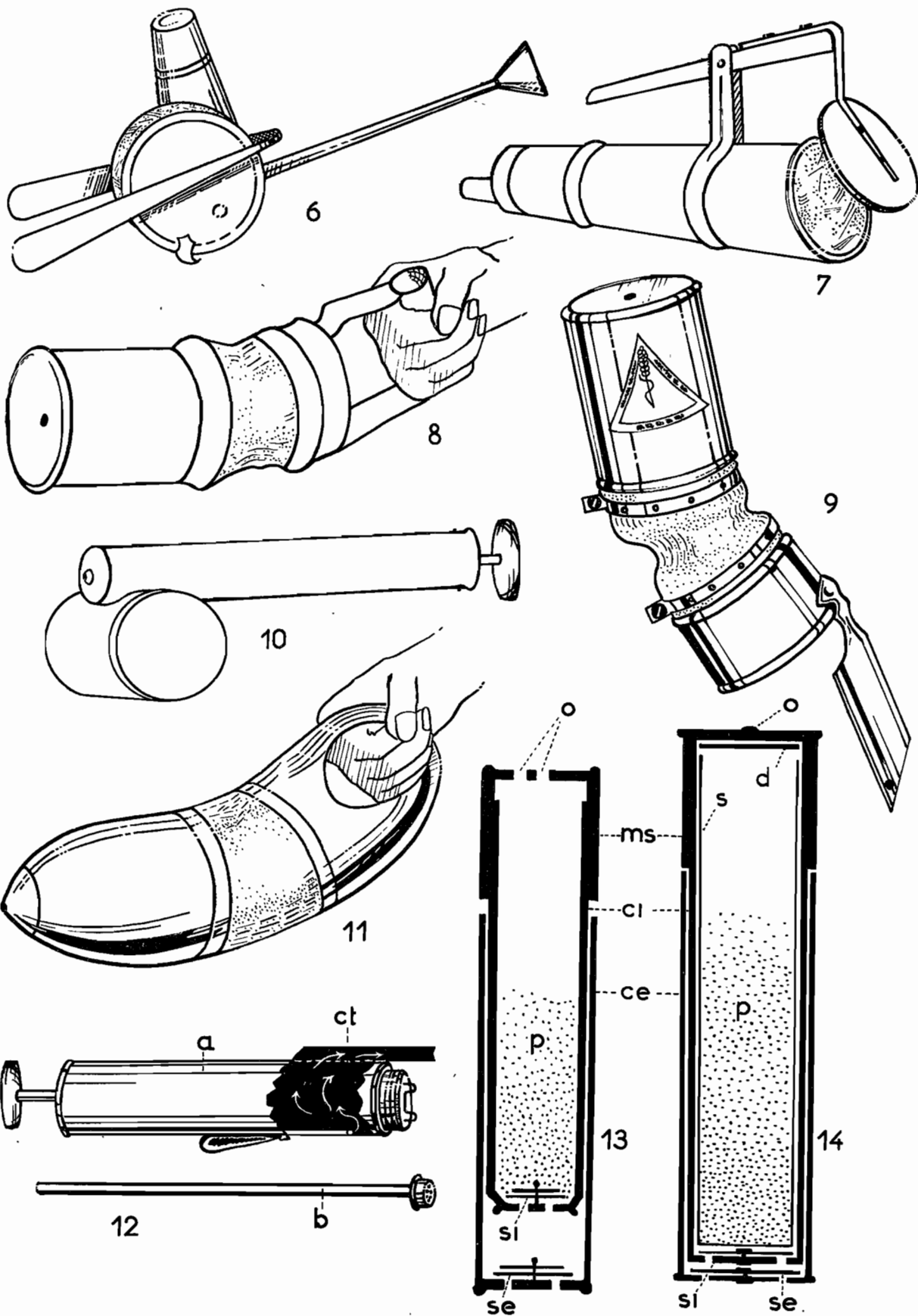
Les deux éléments de la poudreuse sont en matière plastique moulée,
réunis entre eux par un soufflet de caoutchouc. La poudre passe par un
tamis cylindrique en toile métallique avant de s'échapper en nuage par
un orifice de 8 mm de diamètre.

I.B. POUDREUSE A PISTON.

I.B.1 - FINETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Poudreuse à piston télescopique, à poignée en forme de T (fig. 10).

- Fig. 6, Mistral (ULYSSE FABRE) 1.A.a.3
 Fig. 7, Unic (ULYSSE FABRE) 1.A.b.1
 Fig. 8, Tutou modèle S (SAMENAG) 1.A.b.4
 Fig. 9, Vulcan (SOCIETE FRANCAISE VULCAN) 1.A.b.5
 Fig. 10, Finette (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) 1.B.1
 Fig. 11, Universelle (PROCIDA) 1.A.b.6
 Fig. 12, Dobbins à main 132 (AGRARBOR) 1.B.2
 c t, chambre de turbulence; - b, tube éjecteur; -
 Fig. 13, Coupe d'une boîte-souffleuse à poudrage direct 1.C.a.
 c e, cylindre extérieur; - c i, cylindre intérieur; -
 m s, manchon supérieur; - o, orifice de sortie de la
 poudre; - p, poudre; - s e, soupape extérieure; -
 s i, soupape intérieure.
 Fig. 14, Coupe d'une boîte-souffleuse à poudrage indirect 1.C.b.
 même légende que pour la Fig. 8.
 d, diffuseur; - s, sac.



Caractéristiques. Poids 0,450 kg - Capacité 0,4 dm³.

Le corps de pompe est en tôle et le piston garni de cuir. Ils sont fixés à la partie supérieure du réservoir dans lequel on introduit la poudre.

Pour obtenir un débit normal, on oriente la poudreuse de manière que le réservoir soit sous le corps de pompe. Pour obtenir un débit supérieur on tient le réservoir au-dessus du corps de pompe. Il est à noter qu'il existe un système de filtrage empêchant le retour de la poudre dans le cylindre de la pompe et, par conséquent, l'usure prématurée du cuir est évitée.

Graisser de temps en temps la tige du piston. Après un long usage, enlever les vis tenant le bouchon du cylindre et sortir le piston. Nettoyer le cuir et l'assouplir au moyen de graisse animale. Le remettre soigneusement en place.

I.B.2 - DOBBINS A MAIN 132 (AGRARBOR).

Poudreuse à main étudiée pour les traitements agricoles (fig. 12).

Caractéristiques. Poids 0,6 kg - Longueur 1 m.

Cette poudreuse est munie d'une chambre de turbulence dans laquelle se trouve la poudre. Le piston n'est pas en contact avec le produit. Ce modèle peut être équipé d'un tube éjecteur, à débit réglable, permettant de traiter le dessous des feuilles et d'effectuer un poudrage au sein des feuillages (fig. 7 b).

I.C. BOÎTES-SOUFFLEUSES A CLAPETS

Certains insecticides en poudre sont conditionnés dans des boîtes dites boîtes-souffleuses. Leur conception est variée, mais deux types principaux sont généralement utilisés. Il nous a semblé utile de les décrire en donnant quelques exemples.

I.C.a. Boîtes-souffleuses à poudrage direct.

Dans ce type de boîte-souffleuse (fig. 13), l'air traverse toute la masse de poudre avant de sortir par l'orifice. En général, ces boîtes donnent un nuage de poudre assez dense et le débit est assez irrégulier.

I.C.a.1 - BOITE DITOX (S.M.C. DE SAINT-DENIS).

Contenance 0,400 kg d'un insecticide à 5% de chlordane.

I.C.a.2 - BOITE RHODIATOX (RHONE-POULENC).

Contenance 0,400 kg d'un insecticide à 0,5% de parathion.

I.C.b. Boîtes-souffleuses à poudrage indirect.

Dans ce type de poudreuse (fig. 14), l'air ne passe pas au travers de la masse de poudre. Il arrive au voisinage de l'orifice où ne se trouve qu'une petite réserve d'insecticide. Le nuage gagne en régularité.

I.C.b.1 - BOITE NEOCIDE (GEIGY).

Contenance 0,320 kg d'un insecticide à 10% de D.D.T.

Chapitre II

POUDREUSES PORTATIVES

Les poudreuses portatives ont une autonomie d'action nettement plus grande que celle des poudreuses à main. Leur réservoir ou trémie possède, en effet, une capacité allant jusqu'à 10 dm³, correspondant en moyenne, à une charge de 6 à 8 kg de poudre. Cette charge, ajoutée à celle de l'appareil, a conduit les fabricants à faire porter ces poudreuses, soit sur le dos, soit sur la poitrine, soit sur le ventre de l'opérateur. D'où leur nom générique de "poudreuses portatives".

Leur fonctionnement peut être basé sur l'un des deux procédés suivants :

- diaphragme actionné par un balancier (II.A.)
- ventilateur actionné par une manivelle (II.B.) ou par un moteur (II.C.).

Le diaphragme est un disque souple, en cuir ou en caoutchouc. Ce disque est maintenu par une armature métallique au sommet d'une chambre pouvant être hermétiquement close par un jeu de clapets. Lorsque le centre du disque est tiré, il produit une dépression dans la chambre et l'air pénètre. Lorsque au contraire, il est repoussé dans la chambre, il chasse l'air dans le réservoir à poudre et le nuage formé par le mélange poudre et air est expulsé à l'extérieur. Cette description correspond à une soufflerie dite à simple effet. Si l'une des faces du diaphragme aspire alors que l'autre refoule, et inversement, on dit que la soufflerie est à double effet. C'est le principe qui est généralement adopté.

Le ventilateur, ou plus exactement la turbine, est l'élément qui produit le courant d'air dans toute une série de poudreuses. Celles-ci sont munies, le plus souvent, d'une manivelle. Certaines sont équipées d'un moteur électrique (II.C.a.) ou d'un moteur à essence (II.C.b.). C'est le cas, en particulier, pour certains atomiseurs portatifs qui peuvent être transformés en poudreuses (voir chapitre XVIII). La régularité du débit est l'une des caractéristiques les plus intéressantes des poudreuses portatives à ventilateur.

Classification

II.A. Poudreuses portatives à balancier

II.B. Poudreuses portatives à manivelle

II.C. Poudreuses portatives à moteur

(II.C.a. électrique
)

(II.C.b. à essence

Liste des appareils cités

II.A. POUDREUSES PORTATIVES A BALANCIER.

II.A.1 - ORANVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 31
II.A.2 - CORONA (P. PERRAS)	p. 31
II.A.3 - TOXINE (P. BERTHOUD)	p. 31
II.A.4 - ECLIPSE (P. BERTHOUD)	p. 31
II.A.5 - PETITE JAUNE (P. PERRAS)	p. 32
II.A.6 - SOLFATARE (P. PERRAS)	p. 32
II.A.7 - POUDREFOR (ULYSSE FABRE)	p. 32
II.A.8 - VICTORIA (ULYSSE FABRE)	p. 32
II.A.9 - RAFALE (ULYSSE FABRE)	p. 32
II.A.10- POUDREUSE A DOS BLASATOR (AGRARBOR)	p. 33

II.B. POUDREUSES PORTATIVES A MANIVELLE.

II.B.1 - BOURRASQUE MECANIQUE (COMMEINHES & Cie)	p. 33
II.B.2 - ROTVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 34
II.B.3 - SUPER PROCALL (ALSETEX)	p. 34
II.B.4 - PROCALL REX (ALSETEX)	p. 35
II.B.5 - POUDREX (TECALEMIT)	p. 35
II.B.6 - AIGLON (YVES DUBOIS)	p. 36

II.C. POUDREUSES PORTATIVES A MOTEUR.

II.C.a. à moteur électrique.

II.C.a.1 - BOURRASQUE (COMMEINHES & Cie)	p. 36

II.C.b. à moteur à essence (1)

(1) Voir chapitre XVIII.

Descriptions

II.A. POUDREUSES PORTATIVES A BALANCIER.

II.A.1 - **ORANVER** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Poudreuse à dos, du type soufflet alternatif à membrane, actionnée par un levier (fig. 15).

Caractéristiques. Poids 6 kg - Capacité 6 dm³.

La poudreuse Oranver permet l'emploi des soufres et des poudres fines. Le débit est réglable.

II.A.2 - **CORONA** (P^r PERRAS).

Poudreuse portée à dos, à double effet (fig. 17).

Caractéristiques. Poids 8 kg - Dimensions : hauteur 0,45 m, largeur 0,25 m - Capacité 6 dm³ - Débit : le débit est réglable de 4 à 40 kg à l'hectare, grâce à une manette permettant de régler l'ouverture de la tuyère d'échappement - Matériaux : poudreuse en fer blanc.

II.A.3 - **TOXINE** (P. BERTHOUD).

Poudreuse portée à dos, à double effet (fig. 16^a).

Caractéristiques. Poids 5 kg - Dimensions : hauteur 0,44 m, largeur 0,30 m - Contenance 6 à 7 kg de poudre - Capacité 8,5 dm³ - Débit : réglable de 2 à 20 kg à l'hectare - Matériaux : le corps de la poudreuse est en tôle plombée peinte, le soufflet est en cuir.

Un dispositif breveté assure une turbulence giratoire de la poudre et donne une bonne homogénéité au nuage. Des poudres très fines, passant au tamis 500, peuvent être employées par cette poudreuse.

II.A.4 - **ECLIPSE** (P. BERTHOUD).

Soufreuse à double effet.

Caractéristiques. Poids 5 kg - Dimensions : hauteur 0,44 m, diamètre 0,30 m - Contenance 6 à 7 kg de poudre - Débit : 10 à 15 kg par hectare - Matériaux : le réservoir est en tôle plombée et la tuyauterie en caoutchouc.

Le fonctionnement de cet appareil est basé sur la présence d'un soufflet puissant et d'un broyeur-malaxeur breveté.

II.A.5 - LA PETITE JAUNE (P. PERRAS).

Soufreuse cylindrique à simple effet (fig. 18).

La brosse intérieure est métallique ou en crin. La Petite Jaune est conçue pour le soufrage de la vigne.

II.A.6 - SOLFATARE (P. PERRAS).

Soufreuse à double effet.

Brosse métallique ou en crin. La Solfatare est conçue pour le traitement de la vigne.

II.A.7 - POUDREFOR (ULYSSE FABRE).

Poudreuse à double effet.

Caractéristiques. Poids 4 kg - Dimensions : hauteur 0,40 m, diamètre 0,27 m - Contenance : 6,5 kg environ de poudre - Capacité 7 dm³ - Matériaux : fer blanc et cuir.

La poudreuse Poudrefor est cylindrique. Elle est conçue pour l'emploi des poudres fines.

II.A.8 - VICTORIA (ULYSSE FABRE).

Soufreuse à simple effet.

Caractéristiques. Poids 4 kg - Hauteur 0,40 m - contenance 6,5 kg environ de soufre - Capacité 7 dm³ - Matériaux : fer blanc et cuir.

II.A.9 - RAFALE (ULYSSE FABRE).

Poudreuse cylindrique à double effet.

Caractéristiques. Poids 5 kg - Dimensions : hauteur 0,45 m, diamètre 0,27 m - Contenance 6,5 kg environ de poudre - Capacité 7 dm³ - Matériaux : métal et cuir.

II.A.10 - *POUDREUSE BLASATOR* (AGRARBOR).

Poudreuse de section triangulaire, à ventilateur actionné par un levier.

Poids 5,6 kg - Contenance 6 à 8 kg de poudre.

Cette poudreuse, d'une conception très particulière, peut être équipée soit d'une buse unique de poudrage, soit d'un tube disperseur permettant de traiter une largeur de deux mètres. Ce tube disperseur, véritable rampe de poudrage, est percé de 28 trous.

II.B. *POUDREUSES PORTATIVES A MANIVELLE.*

II.B.1 - *BOURRASQUE MECANIQUE* (COMMEINHES & Cie).

Poudreuse à réservoir dorsal.

Caractéristiques. Poids 7 kg - Dimensions : hauteur 0,502 m, longueur de base 0,307 m, largeur 0,237 m - Contenance 8 à 10 kg de poudre - Capacité 10 dm³ - Débit 3 à 15 kg à l'heure - Matériaux : tôle traitée, sac à poudre en toile caoutchoutée, came et vibreur en acier traité, dossière, ceinture et bretelles en cuir avec protecteur en caoutchouc mousse.

Turbine à grand rendement dont le régime est variable de 700 à 4500 tours à la minute. La poudre descend du réservoir par vibration. Le réglage du débit est fait grâce à des plaques perforées interchangeables. L'appareil est livré avec huit plaques-tamis numérotées de 1 à 8 et avec une rondelle-obturateur. La poudreuse est équipée d'une lance droite pouvant atteindre 6 m et reliée à l'appareil par un raccord souple.

L'entraînement de la turbine est obtenu par trois jeux de pignons en carter aluminium étanche et rempli de graisse. La manivelle doit être tournée au régime d'environ 60 à 70 tours/minute dans le sens des aiguilles d'une montre. Eviter les arrêts brusques.

Tous les organes sont nettoyables immédiatement. Il est conseillé après chaque journée de travail de faire fonctionner pendant 2 ou 3 minutes l'appareil sans poudre pour assurer un nettoyage complet. On nettoiera et on graissera également le vibreur et son guide. Le fabricant

recommande de ne jamais démonter le carter contenant les pignons de démultiplication graissée une fois pour toute et ne nécessitant aucun entretien. En cas de panne ou de mauvais fonctionnement, le fabricant demande de lui adresser l'ensemble mécanique, carter-turbine mélangeur et plaque-tamis.

II.B.2 - ROTVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Poudreuse à réservoir ventral (fig. 23).

Caractéristiques. Poids 5 kg - Dimensions : largeur 0,26 m, hauteur 0,37 m, longueur 0,33 m - Contenance 7 à 8 kg de poudre - Capacité 10 dm³ - Matériaux : tôle plombée et peinte.

Cet appareil se compose d'une boîte à poudre cylindrique munie sur un des côtés d'une boîte plus petite renfermant le ventilateur. Une vitesse de rotation de la manivelle de 35/40 tours/minute donne une vitesse de rotation du ventilateur de 1.500 à 2.000 tours. Malaxeur à vis d'Archimède. Le distributeur amène la poudre au ventilateur par une fente dont l'ouverture est réglable à volonté grâce à une manette. Cette manette peut occuper quatre positions différentes, ce qui permet de régler le débit entre 5 et 30 kg à l'hectare.

L'appareil est maintenu en place à l'aide :

- d'une sangle abdominale réglable,
- d'une bretelle également réglable sur les épaules et le cou.

Les roulements à billes du ventilateur sont protégés de la poudre. Le nettoyage et le vidage de l'appareil se font très simplement.

Cet appareil peut être équipé de trois types standard de lances :

- lance simple terminée par une buse de dispersion à fente étroite,
- lance double à deux buses de dispersion,
- lance coudée pour effectuer les traitements en hauteur.

II.B.3 - SUPER-PROCALL (ALSETEX).

Poudreuse à réservoir pectoral (fig. 20).

Caractéristiques. Poids 5,5 kg - Contenance 5 à 7 kg de poudre et de soufre - Capacité 8,5 dm³ - Débit réglable jusqu'à 40 kg à l'ha - Matériaux : métaux légers résistants à la corrosion.

Les produits sont démottés et tamisés. Leur chute est régularisée par la vibration de l'appendice inférieur mobile du réservoir. L'appareil est livré avec deux tamis à mailles différentes. Les produits, brassés par le ventilateur, sortent en nuages homogènes. Le fabricant insiste sur la facilité de l'entretien qui se résume à surveiller le graissage des engrenages du carter.

L'appareil peut être équipé de divers types de lances : lances à gros diamètre (40 mm) et lances très légères en duralumin.

II.B.4 - PROCALL REX (ALSETEX).

Poudreuse soufreuse à action continue, portable sur le dos ou sur la poitrine au gré de l'utilisateur et selon le traitement à effectuer (fig. 21 et 22).

Caractéristiques. Poids à vide 5,500 kg - Dimensions : hauteur 0,60 m, largeur 0,35 m - Capacité 8,500 dm³, soit 5 à 6 kg de poudre ou de soufre - Débit réglable à volonté en marche, de 1 à 30 kg à l'heure - Matériaux : réservoir en tôle d'acier protégée contre toute corrosion, matière plastique et métaux légers, tuyauterie en matière plastique.

Une manivelle entraîne au moyen d'engrenages en bain d'huile une turbine assurant le brassage de la poudre dans l'air. La pression est volontairement faible pour que se produise à la sortie un nuage homogène pénétrant et non un jet violent de poudre. L'entretien se limite à la vérification, de temps en temps, du niveau d'huile dans le carter d'engrenages.

II.B.5 - POUDREX (TECALEMIT).

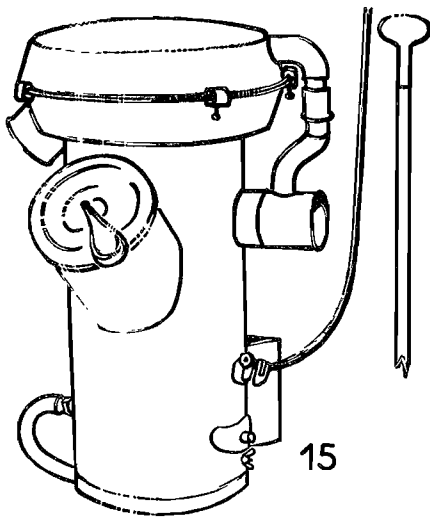
Poudreuse à réservoir ventral (fig. 19).

Caractéristiques. Poids 7,100 kg - Dimensions : hauteur 0,40 m, largeur 0,25 m, longueur 0,40 m - Contenance 5 kg environ de poudre - Capacité 8,5 dm³ - Débit 5 à 35 kg à l'ha - Matériaux : tubulure et ventilateur en aluminium, corps de la poudreuse en tôle.

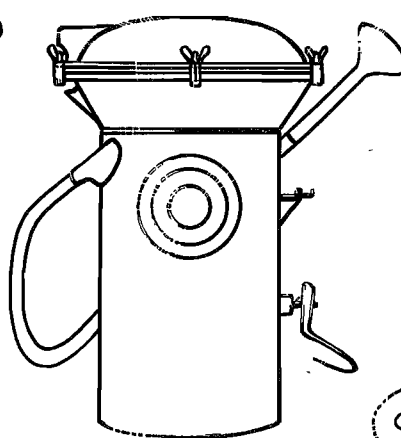
La forme de la trémie, brevetée, assure la descente régulière de la poudre vers le ventilateur. Une vis de réglage permet d'avoir un débit constant et contrôlé. Les transmissions se font par engrenages hélicoïdaux, en carter à bain d'huile étanche à toutes poussières.

L'appareil peut être muni de tubulures souples ou rigides et d'une bifurcation.

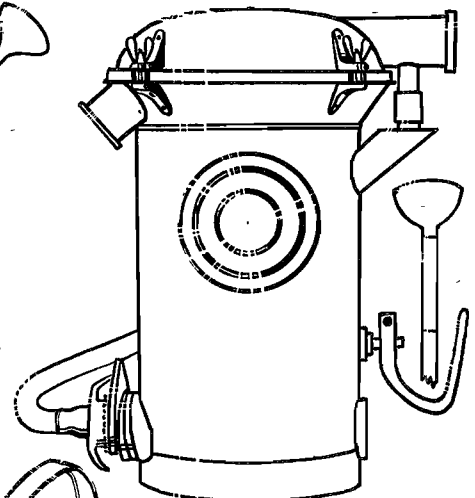
- Fig. 15, Oranver (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) 11.A.1.
- Fig. 16, Toxine (P. BERTHOUD) cote 11.A.3.
- Fig. 17, Corona (P. PERRAS) cote 11.A.2.
- Fig. 18, Petite Jaune (P. PERRAS) cote 11.A.5.
- Fig. 19, Poudrex (TECALEMIT) cote 11.B.5.
- Fig. 20, Super-Procall (ALSETEX) cote 11.B.3.
- Fig. 21, Procall Rex (ALSETEX) cote 11.B.4.
- Fig. 22, Détail du ventilateur Procall Rex et Super-Procall (ALSETEX)
cote 11.B.3. et cote 11.B.4.
- Fig. 23, Rotver (PHILLIPS & FAIN-VERMOREL) cote 11.B.2.
- Fig. 24, Mono-Lutte (DELORD) cote 11.C.b. et XVIII.A.a.3.
- Fig. 25, Bourrasque (COMMEINHES & Cie. Dept. FAVENTEX) 11.C.a.1.



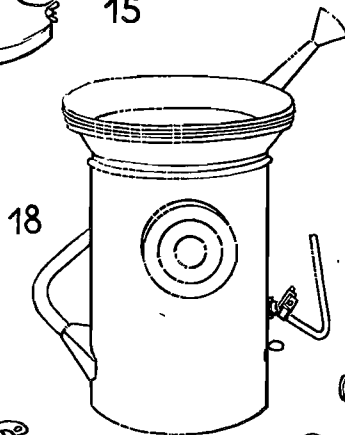
15



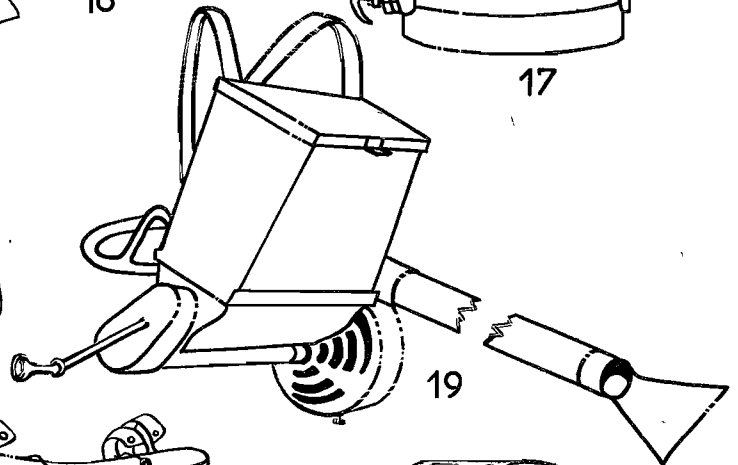
16



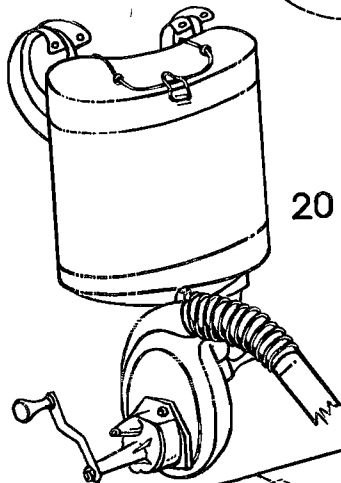
17



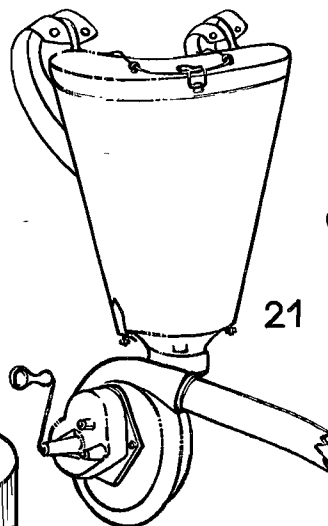
18



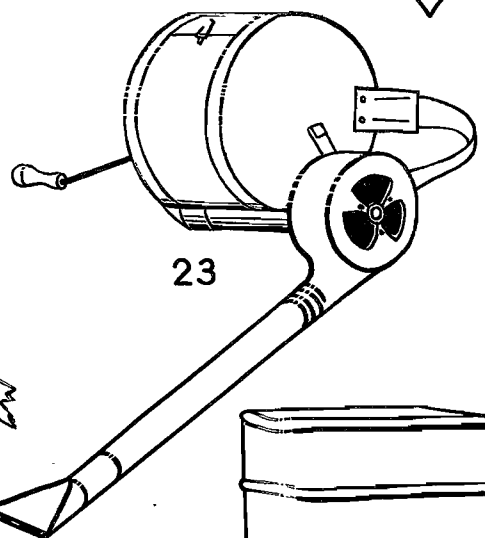
19



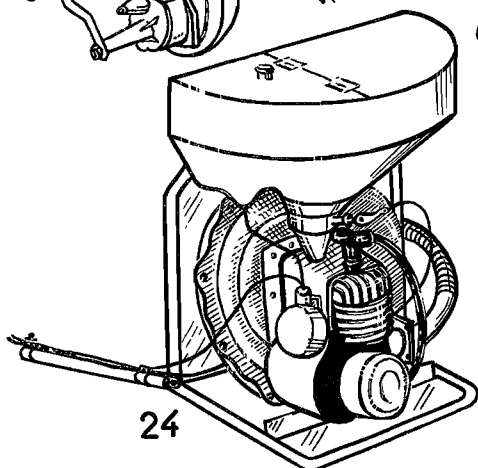
20



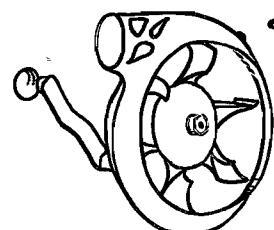
21



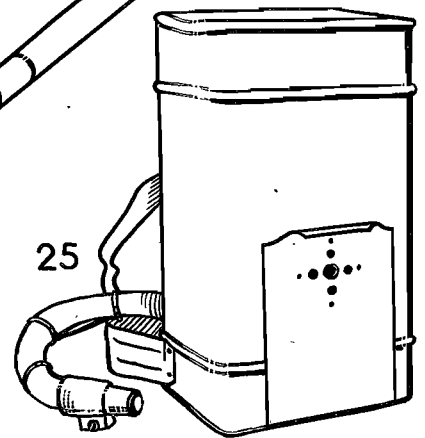
23



24



22



25

II.B.6 - AIGLON (YVES DUBOIS).

Poudreuse à réservoir ventral.

Caractéristiques. Débit jusqu'à 20 kg de poudre à l'ha.

La poudreuse soufreuse Aiglon est fixée sur un plastron et se suspend aux épaules. Elle se compose d'une trémie distributrice, d'un ventilateur et d'une tuyauterie rigide. Elle peut être équipée de différents dispositifs d'épandage, pour les cultures basses, pour la vigne et pour les traitements en hauteur. Ces éléments peuvent prendre, l'un par rapport à l'autre, diverses positions permettant d'adapter la machine à différents besoins. La rampe transversale pour cultures basses permet de traiter une largeur de 4 à 5 mètres à chaque passage et un hectare en moins d'une heure. Le dispositif pour le traitement de la vigne permet de parcourir 2.000 mètres dans l'heure.

II.C. POUDREUSES PORTATIVES.

II.C.a. à moteur électrique.

II.C.a.1 - BOURRASQUE (COMMEINHES & Cie).

Poudreuse à moteur électrique munie d'un réservoir dorsal (fig. 25)

Caractéristiques. Poids à vide 12 kg - Dimensions: hauteur 0,502 m, largeur 0,237 m, longueur de base 0,307 m - Débit 3 à 15 kg à l'heure - Matériaux : tôle Duralinox, sac à poudre en toile caoutchoutée. Moteur de 1/30 ou 1/50 de CV, absolument étanche tournant en charge à 3.500 tours à la minute.

Cette poudreuse fonctionne à l'électricité sous tension de 6 volts. La mise en marche ou l'arrêt instantané se fait par un interrupteur placé à portée de la main sur la lance de poudrage. La recharge complète s'effectue en 7 heures. Le moteur actionne une turbine. Le réservoir est placé au-dessus de celle-ci. La descente de la poudre est obtenue par vibration et passage à travers une plaque perforée et calibrée, facilement interchangeable. Il existe six plaques numérotées de 1 à 6. Une batterie composée de cinq éléments cadmium-nickel, possède une capacité de 20 ampères/heure et la durée du fonctionnement est de 7 heures. Cette batterie est garantie trois ans par le fabricant.

La lance de 0,50 m de long et des raccords de même longueur, peuvent s'ajouter jusqu'à 6 mètres environ. L'utilisation de la Bourrasque à moteur électrique, permet d'obtenir un nuage régulier avec un minimum de fatigue pour l'opérateur.

Les bretelles et la dossière en cuir sont réglables et sont munies d'amortisseurs en caoutchouc mousse.

C'est surtout la batterie d'accumulation qui doit faire l'objet des soins les plus attentifs. Poudreuse et chargeurs doivent être maintenus dans un endroit sec. Tous les mois, faire fonctionner la Bourrasque sans poudre pendant 5 minutes. Ne jamais coucher l'appareil afin d'éviter que le liquide provenant de la batterie ne se répande dans le coffrage. Après chaque journée de travail, enlever, nettoyer et graisser le vibreur.

II.C.b. à moteur à essence (Voir chapitre XVIII)

Chapitre III

POUDREUSES A GRAND TRAVAIL

Les poudreuses à grand travail possèdent un certain nombre de caractéristiques qu'il est utile de souligner :

- large autonomie d'action,
- puissance de projection,
- importance et régularité du débit,
- spécialisation des organes d'émission.

L'autonomie d'action est due à la contenance du réservoir ou trémie qui peut atteindre 100 dm³. Cette contenance correspond à environ 75 kg de poudre, soit une quantité permettant le poudrage de 3 à 4 hectares de cultures basses.

La puissance de projection est due au travail du ventilateur ou de la turbine qui peuvent être entraînés par différentes sources d'énergie. La nature de ces différentes sources d'énergie a servi de base à notre classification. Lorsque la mise en marche du ventilateur est liée au déplacement, les appareils sont classés en III.A. Lorsque c'est une prise de force qui est utilisée, ils sont groupés en III.B. et si le constructeur a exploité la force motrice d'un moteur auxiliaire, ils sont réunis en III.C.

L'importance du débit et sa régularité sont dues aux systèmes d'amenée de la poudre à la soufflerie. Ces systèmes peuvent comprendre des plaques vibrantes, des plaques perforées, une vis d'Archimède, des malaxeurs, etc ...

Les organes de dispersion qui donnent au nuage ses caractéristiques varient en fonction du mode de traitement prévu. Les principaux sont : tuyères uniques ou doubles, rampes à buses ou rampes creuses. Les subdivisions de notre classement prennent en considération la variété de ces organes d'émission.

La tuyère unique orientable (III.C.a.) est à gros diamètre. Son débit important permet de projeter la poudre à une distance pouvant atteindre une centaine de mètres pour les appareils les plus puissants. Ce type est utilisé pour le traitement des végétations hautes : vergers, bananeraies et d'une façon générale, pour le traitement des arbres. Ces tuyères sont également utilisées pour le poudrage dans les régions d'accès difficile, en particulier les zones marécageuses. La grande distance de projection est alors exploitée au maximum par les utilisateurs.

Les tuyères doubles, en général fixes, ont la forme d'un éventail. Dans ce cas, la largeur traitée peut atteindre 20 mètres à chaque passage de l'appareil, sur une hauteur de plusieurs mètres. Pour les vignes, les cotonniers, les caféiers, les arbres fruitiers disposés en palmettes, gobelets, cordons, etc ..., ces tuyères doubles permettent le traitement simultané à chaque passage de deux demi-rangs.

Les rampes à buses peuvent être alimentées à partir d'un conduit unique sur lequel elles sont branchées, ou bien chacune d'entre elles peut être alimentée séparément à partir du carter contenant le ventilateur (III.C.b. et III.C.c.).

Les rampes creuses simplifient le réseau de tubulures et suppriment les buses.

Le mode de déplacement des poudreuses à grand travail est varié. En effet, à l'exception de celles dont le ventilateur est commandé par les roues, elles peuvent être soit montées sur civière, soit portées sur véhicule, soit tractées.

Certains atomiseurs décrits au chapitre XVIII peuvent également fonctionner comme poudreuses.

o
o o

La plupart des appareils décrits dans ce chapitre, peuvent être équipés de différents organes d'émission, ce qui leur assure une polyvalence appréciable et leur permet d'être utilisés tant pour des fins agricoles que sanitaires.

o
o o

Classification

III.A. Ventilateur commandé par les roues

III.B. Ventilateur commandé par prise de force au tracteur

- (III.B.a. Poudreuses portées
-) III.B.b. Poudreuses tractées
- (III.B.c. Poudreuses pouvant être
-) portées ou tractées.

III.C. Ventilateur
par moteur
auxiliaire

- (III.C.a. Poudreuses équipées plus spécialement de tuyères orientables
-)
- (
-) III.C.b. Poudreuses pouvant être équipées de tuyères orientables ou de dispositifs pour le traitement des cultures basses.
-)
- (III.C.c. Poudreuses équipées plus spécialement pour le traitement des cultures basses.
-)
- (

- (III.C.a.(a). montées sur civière
-) III.C.a.(b). portées sur véhicules
- (III.C.a.(c). tractées

Liste des appareils cités

III.A. VENTILATEUR COMMANDE PAR LES ROUES.

III.A.1 - DOBBINS MODELE BROUETTE 205 (AGRARBOR)	p. 44
III.A.2 - AQUILON (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 44
III.A.3 - SOUFREUSE FLUX (P. BERTHOUD)	p. 45
III.A.4 - FLUX POMMES DE TERRE (P. BERTHOUD)	p. 45
III.A.5 - VENTO SOUFRE (ULYSSE FABRE)	p. 46
III.A.6 - LE VENTOSE (HERTZOG et Cie)	p. 46
III.A.7 - SOUFREUSE A TRACTION, TYPE S4 (CASTAING Fils)	p. 46
III.A.8 - SUPER VOLCANIC (P. PERRAS)	p. 47
III.A.9 - EYMBE (M. HERTZOG et Cie)	p. 47

III.B. VENTILATEUR COMMANDE PAR PRISE DE FORCE AU TRACTEUR.

III.B.a. Poudreuses portées.

III.B.a.1 - POUDREUSE LICENCE LACHAZETTE PORTEE SUR TRACTEUR (PHIL- LIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 48
III.B.a.2 - POUDREUSE PORTEE (REBEROT)	p. 48
III.B.a.3 - POUDREUSE PORTEE TYPE P.O. (C.O.G.E.M.A.)	p. 49
III.B.a.4 - POUDREUSE TYPE SP 2 H A GRAND RENDEMENT (CASTAING Fils)	p. 49
III.B.a.5 - SUPER POUDREUSE PORTEE MAPHE (GERMAIN FOUDEUR)	p. 50

III.B.b. Poudreuse tractée.

III.B.b.1 - POUDREUSE VST 4 CV TRAINEE, LICENCE LACHAZETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 50
III.B.b.2 - POUDREUSE A MOTEUR S.M.V. A GRAND RENDEMENT (CASTAING Fils)	p. 51

III.B.c. Poudreuse pouvant être portée ou tractée.

III.B.c.1 - POUDREUSE A GRAND TRAVAIL (HENNION)	p. 51
III.B.c.2 - SWISSATOM T 8 (TECALEMIT)	p. 51

III.C. VENTILATEUR COMMANDE PAR MOTEUR AUXILIAIRE.

III.C.a. Poudreuses équipées plus spécialement de tuyères orientables.

III.C.a.(a). Poudreuses montées sur civières.

III.C.a.(a).1 - GROUPE MOTO POUDREUR SYLVIA TYPE C.I.35 (A.M.A.M.)	p. 51
III.C.a.(a).2 - TOXAVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 52
III.C.a.(a).3 - POUDREUSE BLASATOR (AGRARBOR)	p. 53
III.C.a.(a).4 - POUDREUSE SUR CIVIERE TYPE PC (CASTAING Fils)	p. 53
III.C.a.(a).5 - SUPER POUDREUSE MAPHE (GERMAIN FOUDEIR)	p. 53
III.C.a.(a).6 - VENTOX (TECALEMIT)	p. 54

III.C.a.(b). Poudreuses portées sur véhicules.

III.C.a.(b).1 - GROUPE MOTO-POUDREUR SYLVIA TYPE J.T. 120 (A.M.A.M.)	p. 55
III.C.a.(b).2 - POUDREUSE SOUFREUSE SOCIAL TYPE MP (S.A.E.A.C.)	p. 55
III.C.a.(b).3 - POUDREUSE SUR CIVIERE TYPE PC (CASTAING Fils)	p. 55

III.C.a.(c). Poudreuses tractées.

III.C.a.(c).1 - POUDREUSE SOUFREUSE SOCIAL (S.A.E.A.C.)	p. 56
III.C.a.(c).2 - POUDREUSE A MOTEUR SMV A GRAND RENDEMENT (CASTAING Fils)	p. 56
III.C.a.(c).3 - PALUMOR (HERTZOG et Cie)	p. 57
III.C.a.(c).4 - A.R.D.I.C. (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 58
III.C.a.(c).5 - TURBO SOUFRE TYPE MAROC (GOMOT)	p. 58
III.C.a.(c).6 - LE VENTOSE (HERTZOG et Cie)	p. 58
III.C.a.(c).7 - SALVAFRUIT (HERTZOG et Cie)	p. 58
III.C.a.(c).8 - SWISSATOM 2000 (TECALEMIT)	p. 59

III.C.b. Poudreuses pouvant être équipées de tuyères orientables ou de dispositifs spécialement conçus pour le traitement des cultures basses.

III.C.b.1 - POUDREUSE-SOUFREUSE AVIOCALL (S.A.E.A.C.)	p. 59
III.C.b.2 - POUDREUSE VS X 4 CV (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 60
III.C.b.3 - POUDREUSE A GRAND TRAVAIL HENNION (HENNION)	p. 60
III.C.b.4 - PIEUVRE (HERTZOG et Cie)	p. 61
III.C.b.5 - SWISSATOM 350 (TECALEMIT)	p. 61
III.C.b.6 - POUDREUSE A MOTEUR (CASTAING Fils)	p. 62
III.C.b.7 - POUDREUSE A MOTEUR, A TRACTION ANIMALE (CASTAING Fils)	p. 62

**III.C.c. Poudreuses équipées plus spécialement pour le traitement
des cultures basses.**

III.C.c.1 - <i>POUDREUSE A MOTEUR TYPE P.D.M.</i> (PINASSAUD & DESCORPS) ..	p. 63
III.C.c.2 - <i>TURBO-POUDREUSES A MOTEUR AUXILIAIRE</i> (GOMOT)	p. 63
III.C.c.3 - <i>POUDREUSE S.M.P.</i> (CASTAING Fils)	p. 63
III.C.c.4 - <i>POUDREUSE VENTOUX-POUDRE</i> (ULYSSE FABRE)	p. 64

Descriptions

III.A. VENTILATEUR COMMANDE PAR LES ROUES.

III.A.1 - DOBBINS, MODELE BROUETTE 205 (AGRARBOR).

Poudreuse permettant de traiter à chaque passage une largeur pouvant atteindre 1,75 m.

Caractéristiques. Poids 25 kg - Contenance 5 à 8 kg de poudre - Longueur sans les tubes éjecteurs 1,55 m, hauteur 0,85 m - Hauteur du traitement réglable jusqu'à 0,90 m.

Description et fonctionnement. Deux agitateurs rotatifs et oscillants assurent le brassage de la poudre. Pour traiter, l'opérateur doit régler la hauteur et l'écartement des tubes éjecteurs et pousser devant lui la brouette.

III.A.2 - AQUILON (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Poudreuse à traction animale équipée de deux tuyères (fig. 26 et 28).

Caractéristiques. Poids : avec roues pneumatiques, 182 kg; avec roues en fer, 197 kg.

Dimensions	Modèle voie étroite	Modèle voie normale	Modèle voie large
Largeur hors tout	0,87 m	0,99 m	1,06 m
voie	0,67 m	0,79 m	0,86 m
Longueur sans			
brancards	1,23 m	1,23 m	1,23 m
Hauteur	1,10 m	1,10 m	1,10 m

Contenance de la trémie 40 kg de poudre environ - Débit réglable entre 15 et 400 kg de poudre à l'hectare - Matériaux : châssis en acier profilé, trémie en tôle d'acier, brancards en bois.

Description et fonctionnement. La poudre est amenée par un distributeur à l'aspiration du ventilateur. Celui-ci est entraîné par un jeu d'engrenages commandé par l'essieu. De son siège le conducteur peut manœuvrer un levier qui assure le débrayage et permet également le réglage du débit.

La poudre est projetée par deux tuyères souples dont l'orientation est réglable en hauteur et en largeur. Chaque tuyère est terminée par une buse en forme de palette assurant la dispersion du produit.

Un second levier permet l'alimentation séparée ou, au contraire, simultanée, de la tuyère droite et de la tuyère gauche.

Phillips & Pain-Vermorel fabriquaient également une poudreuse Aquilon type 174. Cet appareil, qui pesait 350 kg mais dont les autres caractéristiques étaient les mêmes que celles de la poudreuse décrite ci-dessus, a été abandonné.

III.A.3 - FLUX (P. BERTHOUD).

Soufreuse à traction animale équipée de deux tuyères (fig. 27).

Caractéristiques. Poids 240 kg - Dimensions : hauteur 1,10 m, largeur 0,75 m, longueur 1,25 m - Capacité 50 dm³ - Débit : réglable de 0 à 50 kg à l'hectare - Matériaux : réservoir en tôle plombée, tuyauterie en caoutchouc.

Description et fonctionnement. Soufreuse montée sur pneumatiques agraires ou sur roues en fer. Le ventilateur centrifuge, tournant à 3000 tours à la minute, est actionné par les roues. Les engrenages sont placés sous carter hermétique à bain d'huile et montés sur roulement à billes et à rouleaux.

Un dispositif de débrayage breveté ferme automatiquement l'arrivée de la poudre, supprimant le risque d'engorgement du ventilateur. Le débit est réglable du siège. La distribution peut se faire par une seule tuyère à la fois.

III.A.4 - FLUX-POMMES DE TERRE (P. BERTHOUD).

Poudreuse à traction animale, équipée d'une rampe spécialement conçue pour le traitement des pommes de terre.

Caractéristiques. Poids 340 kg - Capacité 55 dm³ - Débit réglable de 10 à 150 kg de poudre à l'hectare - Voie variable de 1,20 m à 1,60 m - Matériaux : acier et tôle plombée.

Cet appareil est très comparable, quant à son fonctionnement, à la soufreuse Flux (III.A.3). Il est équipé d'une rampe munie de quatre buses doubles permettant de traiter par passage, huit rangs de pommes de terre.

III.A.5 - SOUFREUSE VENTO-SOUFRE (ULYSSE FABRE).

Soufreuse à traction, équipée de deux tuyères. Appareil spécialement étudié pour le traitement de la vigne (fig. 29).

Description et fonctionnement. Cette soufreuse est munie d'une commande par engrenages. Un ventilateur spécial aspire le soufre, le mélange intimement à l'air et le projette avec une grande puissance assurant un poudrage homogène.

III.A.6 - LE VENTOSE (HERTZOG & Cie).

Le Ventose est un appareil dérivé de la poudreuse Pieuvre (III.C.b.4 p. 61) dont il réunit les caractéristiques principales. Deux modèles ont été créés. L'un où tous les mouvements, y compris la soufflerie, sont commandés par les roues au cours du mouvement d'avance de la machine.

Ce type d'appareil se construit à partir de 0,75 m de largeur extérieur. Le poids est de 210 kg.

III.A.7 - SOUFREUSE A TRACTION TYPE S4 (CASTAING & Fils).

Poudreuse tractée équipée de quatre buses spécialement étudiées pour le traitement de la vigne.

III.A.8 - *SUPER VOLCANIQUE* (P. PERRAS).

Soufreuse-poudreuse à deux tuyères.

Ce modèle est monté sur pneumatiques et il est conçu pour une traction hippomobile. Le réservoir, à large ouverture est placé derrière le siège du conducteur. L'écartement des roues est réglable de 0,75 à 1 m.

III.A.9 - *EYMBE* (M. HERTZOG & Cie).

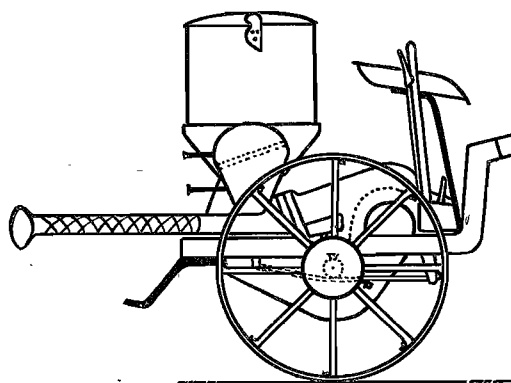
Soufreuse à traction animale équipée de deux lances.

Caractéristiques. Poids à vide 215 kg - Contenance 25 à 28 kg de poudre - Dimensions : longueur de l'appareil (brancards compris) 3,50 m, largeur (suivant modèle) 0,75 m et 0,90 m, hauteur des roues 0,80 m, largeur des jantes 0,09 m - Matériaux : réservoirs en tôle, lances en tôle étamée.

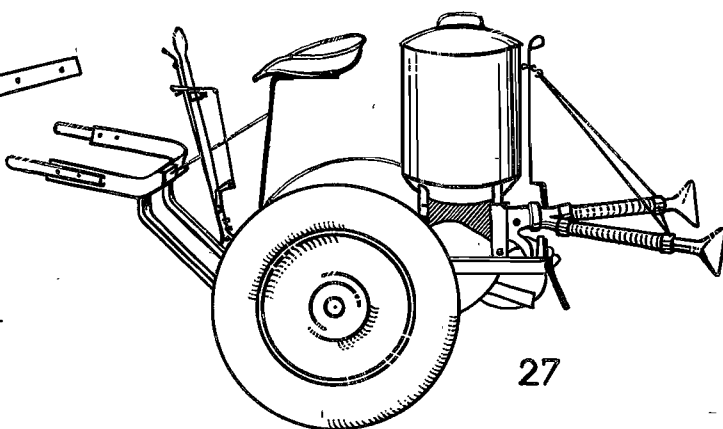
Description et fonctionnement. Les deux roues sont motrices avec moyeux à encliquetage et graissage sous pression. La commande du ventilateur se fait par une courroie en cuir munie d'un tendeur automatique. Le réservoir à soufre possède à sa partie inférieure, deux brosses métalliques, un agitateur et une grille étamée à débit variable. De son siège, la distribution du soufre peut être réglée pour un ou deux côtés et le ventilateur arrêté.

La flexibilité de la jonction des lances avec la tubulure est assurée par des tuyaux de caoutchouc à spirales saillantes. La hauteur et l'écartement de ces lances sont réglables au moyen de support à coulisse. Les palettes sont orientables en tous sens.

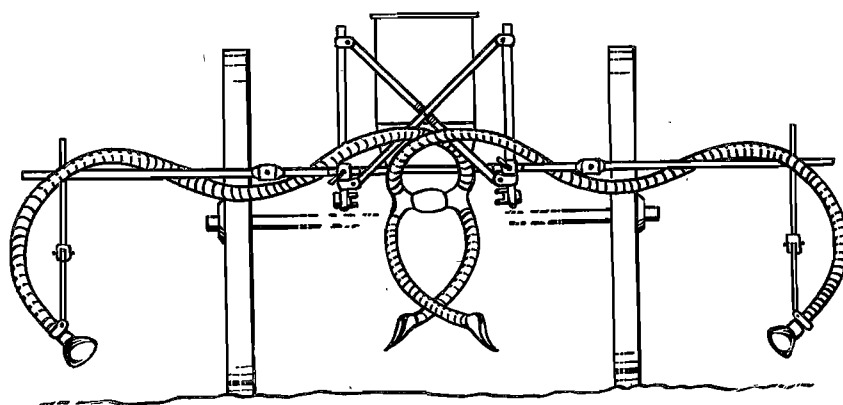
- Fig. 26, **Aquilon** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) III.A.2.
Fig. 27, **Flux** (P. BERTHOUD) III.A.3.
Fig. 28, **Aquilon 174** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) III.A.2.
Fig. 29, **Vento-Soufre** (ULYSSE FABRE) III.A.5
Fig. 30, **Poudreuse à prise de force** (HENNION) III.C.b.3.



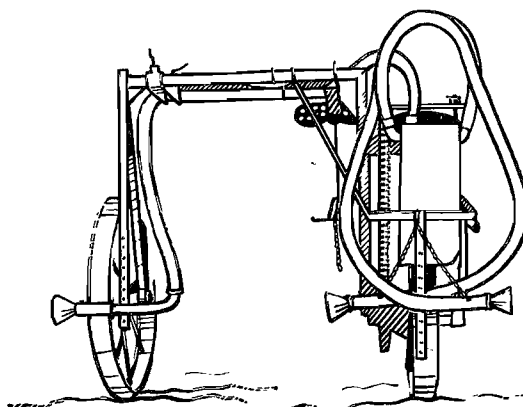
26



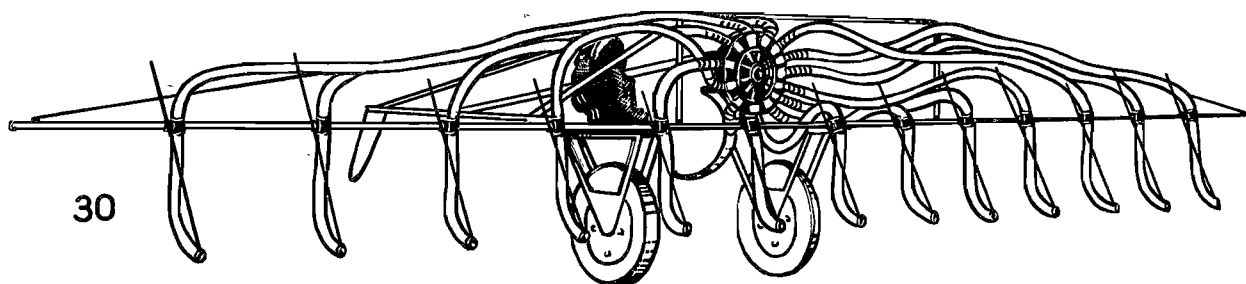
27



28



29



30

III.B. VENTILATEUR COMMANDE PAR PRISE DE FORCE AU TRACTEUR.

III.B.a. Poudreuses portées.

III.B.a.1 - *POUDREUSE LICENCE LACHAZETTE PORTEE SUR TRACTEUR* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Poudreuse pouvant être montée sur tracteur de toute marque.

Caractéristiques. Poids 50 kg - Contenance 100 dm³ - Débit 5 à 100 kg à l'hectare - Dimensions : longueur 0,90 m, largeur 0,70 m, hauteur 1,30 m.

Description et fonctionnement. La poudreuse portée Lachazette est constituée d'un ensemble ventilateur-réservoir formant un bloc fixé en général par quatre boulons. Cette poudreuse peut être équipée de tuyères orientables ou de dispositifs pour le traitement des cultures basses.

Le ventilateur avec coquille à deux sorties latérales est attaqué directement par la prise de force, le mécanisme multiplicateur étant placé dans un carter étanche à bain d'huile. La trémie à poudre porte un distributeur à secousses actionné par l'arbre du ventilateur assurant une descente régulière du produit; celui-ci est amené par un couloir à l'arrière de la turbine dont la conception spéciale permet une répartition égale aux deux sorties. Le réglage de la distribution se fait par commande à main.

Sur les deux sorties du ventilateur peuvent se monter diverses buses adaptées aux traitements. Pour les traitements des surfaces planes, les deux buses ont des volets fixes assurant la diffusion en largeur sur 12 m environ. Pour les traitements en hauteur, les buses reçoivent deux tuyauteries caoutchouc très légères permettant le travail à la main. Un flexible permet de monter un canon unique.

III.B.a.2 - *POUDREUSE PORTEE* (REBEROT).

Poudreuse pouvant être montée sur tracteur de toute marque (fig.44)

Caractéristiques. Poids 130 kg - Contenance de la trémie 75 kg - Surface traitée à l'heure 5 ha - Dimensions : encombrement de l'appareil replié 2,30 m x 1,50 m x 2,50 m, largeur traitée 6,50 m.

Fonctionnement. Le ventilateur de la poudreuse est entraîné par une poulie, en liaison avec le moteur du tracteur au moyen d'une prise de force.

L'appareil peut être muni soit d'un collecteur permettant le traitement dirigé à distance au moyen d'une buse conique, soit d'une rampe munie de 9 buses dont la hauteur au-dessus du sol est réglable de 0,05 m à 1 m.

Le graissage est assuré par trois graisseurs type automobile.

III.B.a.3 - **POUDREUSE PORTEE TYPE P.O. (C.O.G.E.M.A.).**

Poudreuse munie de deux fuseaux de distribution ou d'une rampe de poudrage (fig. 43).

Caractéristiques. Poids 90 kg - Contenance 50 kg de poudre - Dimensions avec les fuseaux : position de transport 2,25 m, position de travail 6,75 m, largeur de travail 8 m - Matériaux : construction entièrement métallique.

Description et fonctionnement. La distribution par pipe vibrante assure une descente régulière du produit. Le réglage du débit, par papillon, est commandé depuis le siège du conducteur au moyen d'une tirette à réglage continu. Le ventilateur à double volute assure une répartition égale de la poudre dans les fuseaux ou les buses de distribution. Les fuseaux sont utilisés pour le traitement des cultures basses. Les buses sont utilisées pour le traitement des arbres fruitiers, de la vigne et pour l'assainissement des lieux d'habitation.

La rampe de poudrage dont la hauteur est réglable entre 0,40 et 1 m est munie d'un rideau paravent en toile qui évite les pertes de poudre. Le réglage d'orientation des jets de poudre varie de 40° sous l'horizontale à 50° au-dessus de l'horizontale.

III.B.a.4 - **POUDREUSE, TYPE SP2 M A GRAND RENDEMENT (CASTAING Fils).**

Poudreuse s'adaptant sur toutes les marques de tracteurs pouvant être équipés de différents dispositifs de poudrage (fig. 37).

Caractéristiques. Poids 145 kg - Capacité 100 dm³ - Dimensions : hauteur 0,90 m, largeur 0,68 m, longueur 1,40 m - Débit réglable - Matériaux : châssis en acier profilé.

Description et fonctionnement. A la sortie du ventilateur l'air est projeté à une vitesse de 200 km/heure. La portée de la poudre peut atteindre, par brise favorable, environ 100 mètres. La portée verticale est de 15 à 20 mètres environ. Une manette à portée de la main du conducteur permet le réglage et l'arrêt du poudrage.

La poudreuse, type SP2 M à grand rendement permet l'emploi des dispositifs de poudrage IR, IS, 2S et 4S qui équipent la poudreuse S.M.V. de chez Castaing Fils (p. 56, cote III.C.a.(c).2).

III.B.a.5 - *SUPER Poudreuse, Portée Naphe* (GERMAIN FOUDRIER).

Poudreuse plus spécialement étudiée pour être montée sur tracteur Ferguson et possédant divers équipements permettant le traitement des cultures basses de la vigne, des arbres fruitiers.

Caractéristiques. Capacité de la trémie 50 dm³ - Débit de 0 à 280 kg environ à l'heure - Débit d'air 1600 m³ environ à l'heure, vitesse de l'air à la sortie du ventilateur 300 km à l'heure - Matériaux : châssis en aluminium, ventilateur en duralumin.

Description et fonctionnement. Le ventilateur muni d'un dispositif protecteur anti-abrasif est doté d'un orifice de sortie orientable suivant les besoins. Un agitateur vibrant évite le tassement de la poudre. Une vis centrifugeuse distributrice, de forme spéciale tourne à la vitesse du ventilateur et assure le passage régulier du produit.

La rampe en tôle d'acier est réglable, relevable, escamotable, d'une longueur de 6,50 m et munie de 14 orifices de distribution. Sa longueur repliée est de 2 m.

Le châssis est pourvu d'une plateforme pouvant recevoir les sacs du produit à utiliser pendant le travail.

III.B. VENTILATEUR COMMANDE PAR PRISE DE FORCE AU TRACTEUR.

III.B.b. Poudreuses tractées.

III.B.b.1 - *POUDREUSE V.S.T. 4 CV TRAINÉE, LICENCE LACHAZETTE* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Poudreuse ayant les mêmes caractéristiques générales que la poudreuse licence Lachazette portée par tracteur (p. 48, cote III.B.a.1).

La poudreuse V.S.T. est montée sur un châssis à roues garnies de pneumatiques. Cette poudreuse convient particulièrement pour le traitement des vigrobles.

III.B.b.2 - *POUDREUSE A MOTEUR S.M.V. A GRAND RENDEMENT* (CASTAING Fils).

Poudreuse décrite cote III.C.a.(c).2. Habituellement équipée d'un moteur auxiliaire elle peut être commandée par la prise de force du tracteur, le moteur étant alors supprimé.

III.B. VENTILATEUR COMMANDE PAR PRISE DE FORCE AU TRACTEUR.

III.B.c. Poudreuse pouvant être tractée ou portée.

III.B.c.1 - *POUDREUSE A GRAND TRAVAIL* (HENNION).

La poudreuse à grand travail Hennion peut être munie d'une prise de force permettant d'utiliser celle du tracteur. Elle peut être alors portée ou tractée.

Voir description cote C.b.3.

III.B.c.2 - *SWISSATOM T 8* (TECALEMIT).

Cet appareil équipé d'une trémie d'une contenance de 70 dm³ peut être utilisé pour le poudrage. L'arbre de brassage est entraîné par friction au moyen de la grande poulie. La poudre tombe de la trémie dans l'ouverture d'aspiration du ventilateur. Le Swissatom existe en deux types : porté et semi-porté. Il est décrit en XVIII.Q.2.

III.C. VENTILATEUR COMMANDE PAR MOTEUR AUXILIAIRE.

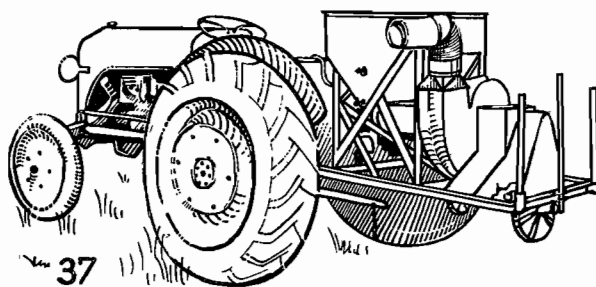
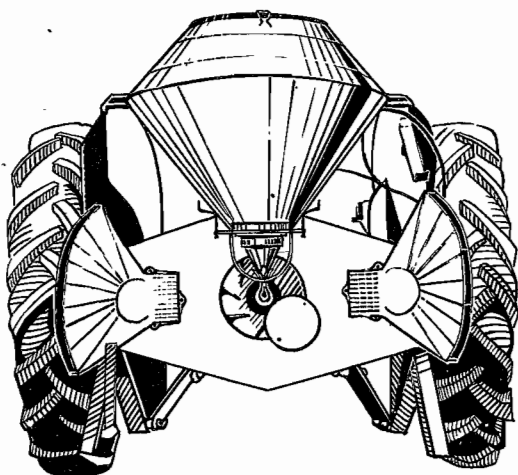
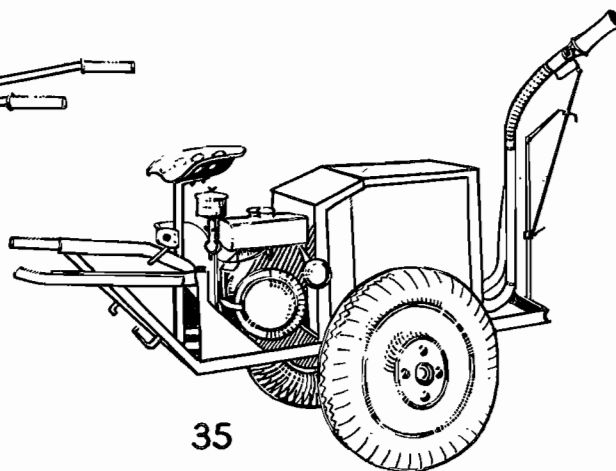
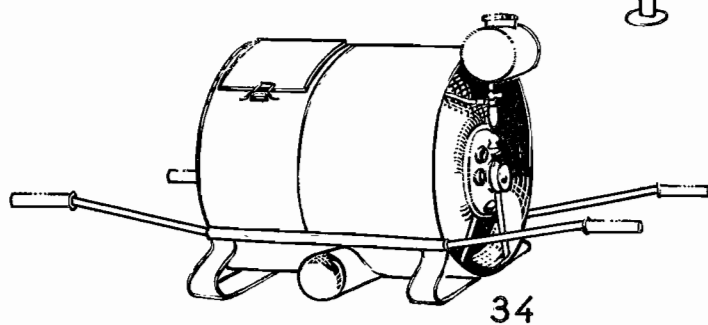
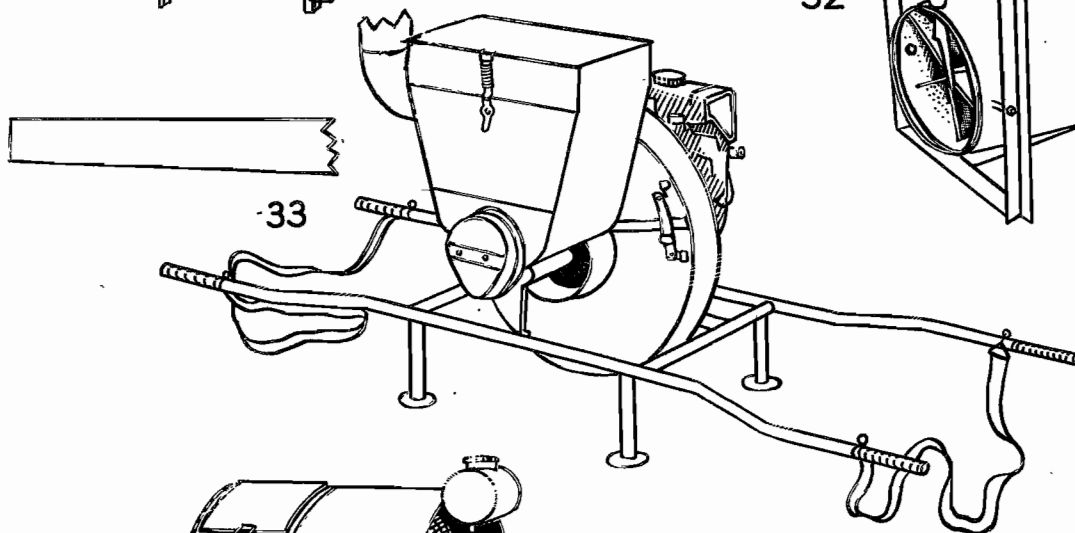
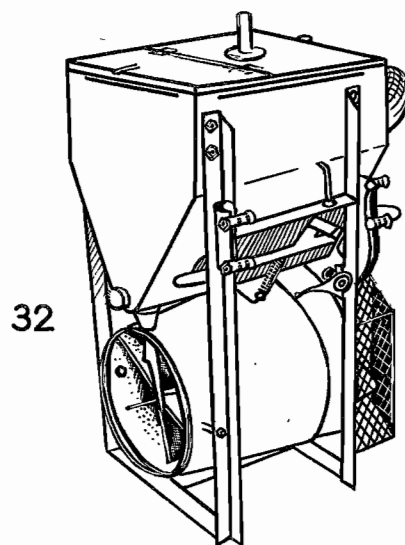
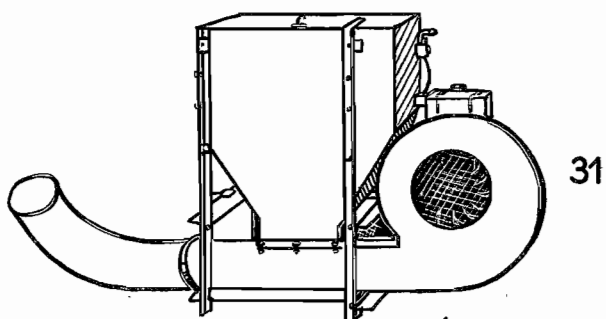
III.C.a. Poudreuses équipées de tuyères orientables.

III.C.a.(a). montées sur civière.

III.C.a.(a).1 - *GROUPE MOTO-POUDREUR SYLVIA TYPE C.I. 35* (A.M.A.M.).

Le groupe Moto-Poudreur Sylvia type C.I. 35 est monté sur châssis tubulaire "Civière" à brancards amovibles (fig. 31) ou sur châssis - brouette.

- Fig. 31, Groupe Moto-poudreur Sylvia type C.1.35 (AMAM) III.C.a.(a).1.
Fig. 32, Ventox (TECALEMIT) III.C.a.(a).6.
Fig. 33, Toxaver (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) III.C.a. (a).2.
Fig. 34, Blasator (AGRARBOR) III.C.a.(a).3.
Fig. 35, Poudreuse à moteur S.M.V. (CASTAING Fils) III.C.a.(c).2.
Fig. 36, Aviocal Type M.P.B. muni de fuseaux (S.A.E.A.C.) III.C.b.1.
Fig. 37, Poudreuse type S.P.2.M. équipée du dispositif 1 R.
(CASTAING Fils) III.B.a.4.



Caractéristiques. Poids 35 kg - Dimensions : longueur 0,88 m, largeur 0,50 m, hauteur 0,65 m - Capacité de la trémie 35 dm³ - Diamètre de la buse de sortie de poudre 0,097 m - Débit d'air 1.300 m³ à l'heure - Débit de poudre 10 à 250 kg de poudre environ à l'heure - Distance de projection de la poudre 15 m à la verticale et 25 m à l'horizontale - Matériaux : trémie et carter de turbine en tôle d'acier revêtue de peinture anti-rouille, mélangée de poudre d'aluminium, turbine en alliage léger.

Description et fonctionnement. Le groupe moto-poudreux Sylvia type C.I. est équipé d'un moteur à essence de 1,25 CV à volant magnétique tropicalisé. La distribution de la poudre se fait par buse orientable en tous sens ou par tuyère double pour traitements latéraux en portée réduite. Selon l'intensité et la portée de projection, on peut traiter à bras 2 ha à l'heure ou sur véhicule automobile 5 à 10 ha dans le même temps.

III.C.a.(a).2 - TOXAVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Moto-poudreuse normalement montée sur civière, équipée d'une tuyère orientable (fig. 33).

Caractéristiques. Poids 46 kg - Dimensions : longueur 1,60 m, largeur 0,60 à 0,68 m, hauteur 0,68 à 0,71 m (ces caractéristiques varient suivant le moteur utilisé) - Capacité 20 dm³ - Contenance 15 à 20 kg de poudre - Débit de poudre de 0 à 115 kg à l'heure - Matériaux : tôle d'acier, ventilateur en Inox, brancards en tubes d'acier, buse orientable en tôle plombée.

Description et fonctionnement. Cet appareil est portable par deux hommes selon trois manières : à bout de bras à la façon d'un brancard, sur les épaules, en palanquin à l'aide de bretelles. Il est possible de monter une petite roue pneumatique de 450 x 90 entre deux des bras de la civière, pour transformer celle-ci en brouette.

La vitesse de rotation du ventilateur est de l'ordre de 3.000 tours minute donnant un débit d'air de 1.400 m³ à l'heure. Le malaxeur distributeur est à vis d'Archimède entraînée par l'intermédiaire d'un réducteur. L'alimentation est continue jusqu'à la vidange totale de la trémie. Celle-ci présente un large orifice de remplissage.

Le nuage peut atteindre 20 m à la verticale et 16 m à l'horizontale en atmosphère calme. Les moteurs équipant la Toxaver peuvent être de deux types :

Dewettype "M.F." deux temps (1 1/2 CV),
Briggs-Station, type "N" quatre temps (1 1/2 CV).

III.C.a.(a).3 - **POUDREUSE BLASATOR** (AGRARBOR).

La poudreuse Blasator normalement montée sur civière (fig. 34) est transformable en brouette. Les manches étant démontables, elle peut être posée sur n'importe quel véhicule.

Caractéristiques. Poids 32 kg - Contenance du réservoir 30 kg de poudre - Longueur avec brancards 1,20 m, hauteur 0,60 m, largeur 0,50 m - Portée du poudrage 12 à 15 m - Rendement horaire 4 à 5 hectares.

Description et fonctionnement. Le moteur, la turbine et le réservoir sont placés sous capot pour faciliter le transport et le maniement. La poudreuse Blasator est équipée d'un moteur Fichtel et Sachs 2,6 CV, de 75 cm³, à 2 temps.

La turbine est montée directement sur l'arbre du moteur. Elle débite 28 m³ par minute. L'air aspiré passe sur le moteur assurant son refroidissement. Le réservoir comporte un agitateur mécanique. Le réglage du débit s'obtient par action sur le volume d'aspiration d'air. Une rampe de 10 mètres peut être adaptée pour certains traitements au sol.

III.C.a.(a).4 - **POUDREUSE SUR CIVIERE, TYPE PC** (CASTAING Fils).

Poudreuse pouvant être équipée de différents dispositifs de poudrage.

Caractéristiques. Poids 29 kg - Contenance 20 dm³ de poudre - dimensions : mancherons enlevés 1 m x 0,46 m x 0,73 m - Débit réglable à volonté - Matériaux : châssis en tube d'acier avec mancherons amovibles.

Description et fonctionnement. Cette poudreuse est équipée d'un moteur Somotherm de 3/4 de CV à 1 CV 1/4. Son accélération est commandée par un câble souple et une manette portée de la main de l'opérateur. Le ventilateur, en alliage d'aluminium, est accouplé directement au moteur. L'air est projeté à une vitesse de 200 km heure et la portée de la poudre peut atteindre une cinquantaine de mètres, par brise favorable, en projection horizontale. La portée verticale est de 10 à 15 mètres.

Pour le traitement des cultures à plat ou en lignes, la projection est assurée par une buse orientable. Pour les traitements en hauteur, on adapte un dispositif souple à main. Cette poudreuse peut être portée par deux hommes ou fixée sur n'importe quel véhicule.

III.C.a.(a).5 - **SUPER POUDREUSE MAPHE** (GERMAIN FONDRIER).

Poudreuse pouvant être équipée de tuyères orientables ou d'une rampe.

Caractéristiques. Poids à vide 35 kg environ - Dimensions : longueur 1,48 m, largeur à l'extrémité des brancards 0,68 m, hauteur 0,56 m - Contenance de la trémie 23 dm³ environ - Débit de poudre réglable de 0 à 80 kg à l'heure - Débit d'air 2.000 m³ à l'heure - Vitesse maximum du courant d'air à la sortie du diffuseur 330 km à l'heure - Projection horizontale de 20 à 50 m, projection verticale de 0 à 20 m.

Description et fonctionnement. La Super Poudreuse Maphe est équipée avec un moteur à 2 temps de type Bribon de 78, d'une cylindrée de 125 cm³, d'une puissance de 2 CV 1/2 ou 3 CV. Elle est transformable en atomiseur. Le ventilateur démontable est muni d'un protecteur anti-abrasif. Un obturateur placé sous la trémie assure le réglage du débit de la poudre. Le réglage du débit et le régime du moteur sont commandés par deux manettes situées sur les brancards à portée de la main.

La projection de la poudre est assurée par un diffuseur flexible. Un diffuseur spécial pour la culture maraîchère peut être fourni par le constructeur. La Super-Poudreuse Maphe peut être également munie d'une rampe de 6 m pour le désherbage et pour le traitement des cultures basses. Pour le traitement de la vigne, il est conseillé de retirer le diffuseur afin d'obtenir une projection moins concentrée.

III.C.a.(a).6 - VENTOX (TECALEMIT).

Poudreuse à moteur avec ventilateur axial (fig. 32).

Caractéristiques. Poids 34 kg - Dimensions : hauteur 1,20 m, largeur 0,50 m, longueur 1 m - Contenance 12 kg de poudre environ - Débit de l'air 28 à 30 m³ par minute - Longueur du nuage, par temps calme 6 à 8 mètres - Débit 10 à 20 kg à l'hectare.

Description et fonctionnement. Le Ventox a été conçu de façon à obtenir le plus long jet possible et le maximum de turbulence dans le feuillage, en utilisant certaines relations entre le volume et la vitesse de l'air.

Le Ventox est équipé d'un moteur de 0,6 CV, deux temps, qui entraîne un ventilateur assurant la formation du nuage.

Cet appareil peut être monté :

- sur brancard pour portage sur les épaules. Dans ce cas la hauteur du jet est à environ 115 cm au-dessus du sol.
- sur brancard pour portage à bras. Le jet est alors à 27 cm du sol
- sur brouette. Le nuage peut alors être dirigé, soit dans le sens de la marche soit à droite, soit à gauche.

Enfin une buse spéciale permet de traiter, soit à la verticale, soit sous un angle de 30° ou de 45°.

III.C. VENTILATEUR COMMANDE PAR MOTEUR AUXILIAIRE.

III.C.a. Poudreuses équipées plus spécialement de tuyères orientables.

III.C.a.(b). portées sur véhicule.

III.C.a.(b).1 - GROUPE MOTO POUDREUR SYLVIA TYPE J.T. 120 (A.M.A.M.).

Le groupe moto-poudreur Sylvia type J.T. 120 peut être porté sur tracteur, jeep ou tout autre véhicule.

Caractéristiques. Poids 77 kg - Capacité 120 dm³ - Dimensions : longueur 1,13 m, largeur 0,62 m, hauteur 0,93 m - Diamètre de la buse de sortie de poudre 0,146 m - Débit d'air 1.300 m³ à l'heure - Vitesse du courant d'air 60 km à l'heure - Débit jusqu'à 250 kg de poudre - Distance de projection de la poudre 25 m à la verticale, 100 m à l'horizontale - Matériaux : trémie et carter de turbine en tôle d'acier revêtue de peinture antirouille, mélangée de poudre d'aluminium, turbine en alliage léger.

Description et fonctionnement. Le moteur à essence à 2 temps de 1,25 CV à volant magnétique trppicalisé, a une consommation horaire de 0,30 litres. La distribution de la poudre se fait par une buse orientable en tous sens ou par des tuyères multiples pour traitements en portée réduite.

Suivant l'intensité et la portée de la projection, le genre de culture ou de plantation, on peut traiter avec cet appareil monté sur véhicule automobile, 5 à 10 ha à l'heure.

III.C.a.(b).2 - POUDREUSE SOCAL TYPE MP (S.A.E.A.C.).

Voir III.C.a.(c).1 - p. 56.

III.C.a.(b).3 - POUDREUSE SUR CIVIERE TYPE PC (CASTAING Fils).

Voir III.C.a.(a).4 - p. 58.

III.C. VENTILATEUR COMMANDE PAR MOTEUR AUXILIAIRE.

III.C.a. Poudreuses équipées plus spécialement de tuyères orientables.

III.C.a.(c). tractées.

III.C.a.(c).1 - **POUDREUSE SOUFREUSE SOCAL (S.A.E.A.C.).**

Poudreuse pouvant être équipée d'une lance de 100 mm de diamètre ou de deux lances de 80 mm de diamètre.

Cet appareil existe en deux types :

- Type M.T. sur pneus destiné à être tracté par un véhicule quelconque,
- Type M.P. destiné à être "porté", c'est-à-dire fixé temporairement sur un véhicule (jeep, 4/4, tracteur, etc ...).

Caractéristiques. Poids à vide : type M.T. 250 kg; type M.P. 175 kg - Capacité 130 dm³ - Contenance 80 à 100 kg de poudre - Dimensions, type M.T. : hauteur 1,40 m, largeur 1,20 m (pouvant être ramenée à 0,90 m) - type M.P. : hauteur 1,25 m, largeur 0,80 m, longueur 1 m - Débit réglable de 10 à 500 kg à l'heure, stable une fois réglé, quelle que soit la hauteur de la poudre dans le réservoir - Matériaux : cornières en tôle d'acier soudées électriquement et protégées contre la corrosion.

Fonctionnement. La poudreuse Socal comporte un moteur Bernard 4 CV, à 4 temps, refroidissement par air, filtre à air à bain d'huile et filtre de reniflard.

La turbine du ventilateur est fixée directement au bout du vilebrequin. Les poudres, sommairement démottées et nettoyées au remplissage du réservoir qui comporte à mi-hauteur une grille à cet effet, sont distribuées avec la plus grande régularité dans le ventilateur qui les diffuse en nuage d'une portée de 15 à 20 m par temps calme.

Aucun organe en mouvement n'est susceptible d'usure à l'intérieur du réservoir, la régularité de la descente de la poudre étant assurée par un vibreur étanche.

III.C.a.(c).2 - **POUDREUSE A MOTEUR S.N.V. A GRAND RENDEMENT (CASTAING Fils).**

Poudreuse à grand travail, tractée.

Caractéristiques. Poids 270 kg - Dimensions 1,80 m (sans brancards) x 0,85 m x 1,35 m - Capacité 100 l. de poudre environ - Débit réglable à volonté. - Matériaux : tôle d'acier.

Description et fonctionnement. Appareil muni d'un ventilateur donnant un débit d'air important. La distribution de la poudre est assurée automatiquement par aspiration dans la trémie. Celle-ci ne comporte aucun organe mécanique. Le réglage du débit est établi à l'aide d'une manette placée à l'avant du siège et faisant varier la puissance d'aspiration. Le nuage sortant de la buse peut atteindre 15 mètres en hauteur et 100 mètres en projection horizontale.

Cette poudreuse peut être équipée de quatre dispositifs de poudrage: dispositif souple à main, type 1 S (fig. 41); dispositif rigide, réglable, type 1 R; dispositif de distribution à deux sorties, type 2 S; dispositif spécial pour traitement des vignes à grand écartement, permettant de traiter 4 rangs à la fois, type 4 S (fig. 36).

Le moteur est un moteur Bernard W 110 à refroidissement par air, avec filtre et cloche de dépoussiérage. Cette poudreuse peut être tracée ou commandée par la prise de force du tracteur.

III.C.a.(c).3 - PALUMOR (HERTZOG et Cie).

Appareil à traction monté sur pneumatiques et roulements à billes et éventuellement sur ressorts pour déplacements à grandes distances.

Caractéristiques. Poids 205 kg - Dimensions : longueur 1,60 m, largeur 0,90 m, hauteur 1,15 m - Capacité 75 dm³ - Débit réglable de 0 à 450 kg heure - Matériaux : châssis profilé en acier soudé électriquement, embase de réservoir en fonte entièrement usinée.

Description et fonctionnement. Le couvercle du réservoir est à très grande section avec fermeture par quatre poignées à bascule instantanées. La tubulure de départ est fixée sur l'embase du réservoir à l'aide de deux poignées à bascule instantanées. Elles permettent le nettoyage immédiat en cas d'obstruction consécutive à de longs déplacements sur route, à l'arrêt du ventilateur ou à l'ouverture par inadvertance des grilles de distribution.

Le moteur de 4 CV à refroidissement par air, avec culbuteurs et filtre d'air de très grande capacité est fixé par 4 boulons. Il peut être enlevé facilement pour permettre son utilisation à d'autres usages. Le châssis, monté sur roulement à billes ou à rouleaux, peut supporter 800 kg à 60 km à l'heure.

La projection verticale en atmosphère calme est de 15 à 18 m. La projection horizontale par vent léger est supérieure à 50 m.

III.C.a.(c).4 - **POUDREUSE TYPE "A.R.D.I.C."** (PINASSAUD et DESCORPS).

Poudreuse tractée munie d'une seule tuyère orientable.

Caractéristiques. Poids 350 kg - Dimensions : longueur 2 m, largeur 1,24 m, hauteur 2 m - Débit 30 à 150 kg à l'heure - Capacité 90 dm³ - Matériaux : tôle d'acier.

Description et fonctionnement. Cet appareil est équipé d'un ventilateur A.F. du type 693/425 et d'un moteur Bernard W 12 de 6 à 7 CV à refroidissement par air.

Le châssis en acier profilé est muni d'une plateforme arrière et d'une attaque tracteur avant.

Pneus agraires 730/140 Michelin sur roulements "Timken".

III.C.a.(c).5 - **TURBO SOUFRE TYPE MAROC** (GOMOT).

Appareil basé sur le même principe que le Turbo-poudre à moteur auxiliaire, mais pourvue de 2 ou 4 tuyères de poudrage. Poudreuse spécialement étudiée pour l'épandage du soufre, mais pouvant utiliser les poudres anti-parasitaires ordinaires.

Caractéristiques. Dimensions : hauteur 0,95 m, longueur 1,40 m, largeur 0,90 m - Contenance 50 kg - Débit jusqu'à 200 kg de poudre à l'heure - Matériaux : aluminium fondu, acier et fonte.

III.C.a.(c).6 - **LE VENTOSE** (HERTZOG et Cie).

Poudreuse tractée, montée sur pneumatiques.

Caractéristiques. Poids 250 kg. Les autres caractéristiques sont les mêmes que celles du Ventose à roues motrices. (p. 46, cote III.A.6).

Description et fonctionnement. Le fonctionnement de la soufflerie est assuré par un moteur de 4 CV.

III.C.a.(c).7 - **SALVA-FRUIT** (HERTZOG et Cie).

Poudreuse montée sur châssis à deux roues et munie d'une buse orientable.

Caractéristiques. Poids, type tractée, 180 kg - Capacité 75 dm³ - Débit de 0 à 450 kg/hectare.

Description et fonctionnement. Le Salva-fruit possède une puissante soufflerie actionnée par un moteur 4 temps, à vitesse variable. Le moteur entraîne le ventilateur et le malaxeur de la trémie. Celle-ci contient environ 50 kg de poudre. Son ouverture est à grande section : 0,45 sur 0,40 m. La fermeture est hermétique grâce à quatre poignées à bascule.

L'expulsion de la poudre se fait par un tuyau de grand diamètre, formé de deux éléments de 2,50 m. En atmosphère calme la projection verticale peut atteindre 18 m de hauteur.

III.C.a.(c).8 - SWISSATOM 2000 (TECALEMIT).

Atomiseur à grand travail équipé d'un diffuseur monté sur socle tournant, pouvant être utilisé pour le poudrage à sec, pour le poudrage humide et la pulvérisation pneumatique.

La portée du nuage de poudre peut atteindre, par temps calme, 150 m en direction horizontale et 50 m en direction verticale. La contenance de la trémie est de 50 dm³. Elle peut être portée à 100 dm³ par l'adjonction d'un réservoir complémentaire. Cet appareil est décrit en XVIII B.a.9.

III.C. VENTILATEUR COMMANDE PAR MOTEUR AUXILIAIRE.

III.C.b. Poudreuses pouvant être équipées de tuyères orientables ou de dispositifs spécialement conçus pour le traitement des cultures basses.

III.C.b.1 - AVIOCALL (S.A.F.A.C.).

Poudreuse à moteur pouvant travailler avec rampe unique munie de rideaux ou avec deux buses latérales. Cette poudreuse existe en trois types :

- type M.T. sur pneus, destiné à être tracté par un véhicule quelconque, voie et hauteur réglable. Fuseaux et rideaux diffusant les poudres sur une largeur de 7 à 8 m (fig. 36).

- type M.P.F. destiné à être porté sur jeep, 4/4, tracteur, etc ... muni de fuseaux et rideaux.

- type M.P.B. porté, muni de buses en forme de queue de carpe, orientables.

Caractéristiques. Poids à vide : M.T. 170 kg, M.P.F. 80 kg, M.P.B. 70 kg - Capacité 65 dm³ - Contenance 50 kg de poudre - Dimensions : type M.T. et M.P.F., en position de route, 2,20 m; type M.P.B., 1,05 m (hors tout) - Largeur de traitement 8 à 9 m (sans vent) - Matériaux : tôle d'acier et fonte d'aluminium.

Description et fonctionnement. La poudreuse Aviocali comporte un moteur Bernard 2 CV à 4 temps avec refroidissement par air. La turbine du ventilateur est fixée directement en bout du vilebrequin. Les poudres sont démottées avant leur admission dans le ventilateur au moyen d'un dispositif breveté de grilles vibrantes assurant en outre la parfaite régularité du débit, quelle que soit la quantité de poudre contenue dans la trémie.

Type M.T. et M.P.F. - La poudre est diffusée en nuage homogène sur toute la longueur des fuseaux déployés, simples poutres creuses de section carrée dégressive et percées de lumières. Deux rideaux en toile, amovibles et réglables, améliorent la pénétration des poudres dans la masse végétale. Ils favorisent l'adhérence et réduisent leur dispersion par le vent dans l'atmosphère.

Type M.P.B. - La poudre est diffusée par deux buses orientables, en deux pinceaux de largeur réglable.

III.C.b.2 - **POUDREUSE VS X 4 CV** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Poudreuse présentant les mêmes caractéristiques générales que la V.S.T. 4 CV traînée (voir cote III.B.b.1. p. 50) mais à traction animale. Le ventilateur est entraîné par un moteur de 4 CV - Contenance de la trémie 100 dm³.

III.C.b.3 - **POUDREUSE A GRAND TRAVAIL HENNION** (HENNION).

Poudreuse à moteur équipée normalement d'une rampe à buses (fig. 30) pour traitement des cultures basses. L'adaptation de tout dispositif spécial pour l'exécution des différents modes de poudrage est prévue par le constructeur.

Caractéristiques. Poids 450 kg - Dimensions : rampe de 9 m, munie de 13 buses à écartement réglable - Capacité 100 dm³ - Débit réglable de 100 à 250 kg à l'heure - Matériaux : bâti tubes et profilé acier, roues à pneumatiques sur roulements à billes.

Description et fonctionnement. La turbine est entraînée par un moteur Bernard W 110 ou par une prise de force branchée sur tracteur. La distribution de la poudre est commandée par les roues, ce qui donne un

débit exactement proportionnel à l'avancement de l'appareil et par conséquent à la surface couverte et indépendant de la vitesse. La trémie est munie d'un agitateur mécanique.

L'appareil peut être adapté pour être porté ou tracté (voir III.B.c.1.).

III.C.b.4 - *POUDREUSE PIEUVRE* (HERTZOG et Cie).

Poudreuse tractée ou portée munie d'un moteur auxiliaire et équipée de différents dispositifs d'épandage (fig. 40).

Caractéristiques. Poids 280 kg - Capacité 75 dm³ - Contenance 50 à 60 kg de poudre - Débit jusqu'à 450 kg à l'heure.

Description et fonctionnement. Un ventilateur monté sur billes et commandé par le moteur de 4 CV fournit la quantité d'air nécessaire au transport de la poudre. La trémie est caractérisée par un très large orifice (0,40 m x 0,45 m) permettant un remplissage facile. A sa partie inférieure se trouve une grille à ouverture variable permettant de régler à volonté le débit des poudres dans le distributeur.

La poudreuse Pieuvre peut être montée sur jeep ou sur un châssis dont les roues mesurent 1,10 m de diamètre avec bandage de 0,110 m. Ce châssis peut être équipé à volonté d'un timon en acier pour attelage à boeufs, de brancards acier pour attelage à cheval ou d'un triangle d'attelage pour tracteur.

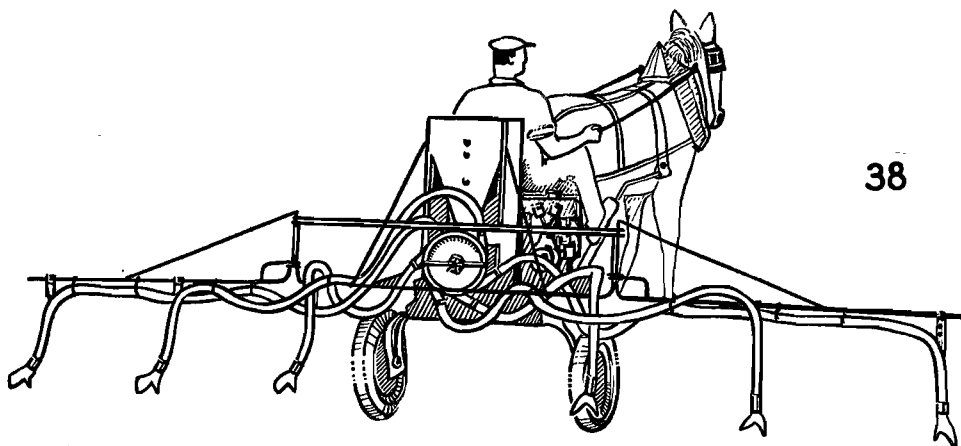
L'équipement ordinaire de l'appareil est une rampe relevable à 4,8 ou 16 buses d'épandage. Une manette de distribution permet de projeter la poudre, à volonté, dans la moitié droite ou la moitié gauche de la rampe de distribution.

III.C.b.5 - *SWISSATOM 350* (TECALEMIT).

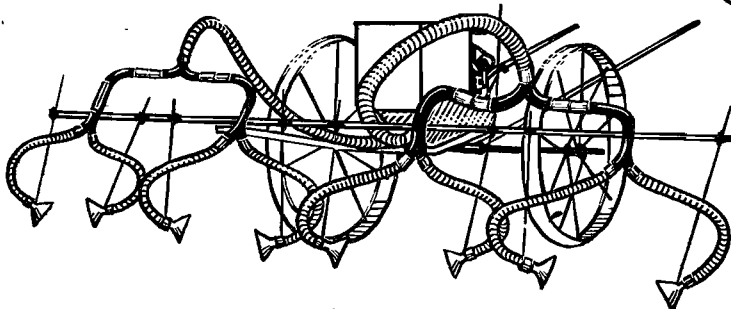
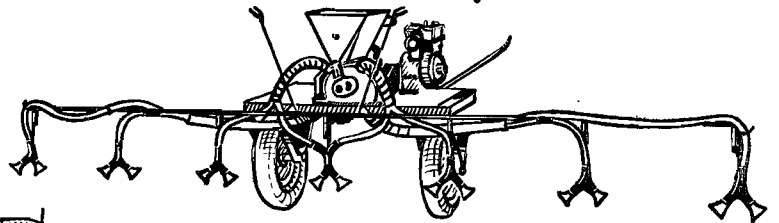
Atomiseur tracté pouvant être équipé de l'aéro-barre pour le traitement des cultures basses ou d'un diffuseur pour les traitements en hauteur. Cet appareil peut être muni d'un dispositif de poudrage.

L'utilisation du diffuseur permet un débit de 300 à 900 grammes de poudre par minute, celle de l'aéro-barre un épandage de 8 à 24 kg de poudre à l'hectare.

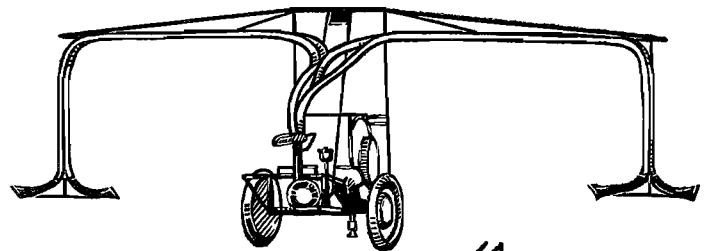
Cet appareil est décrit en XVIII.B.a.8.



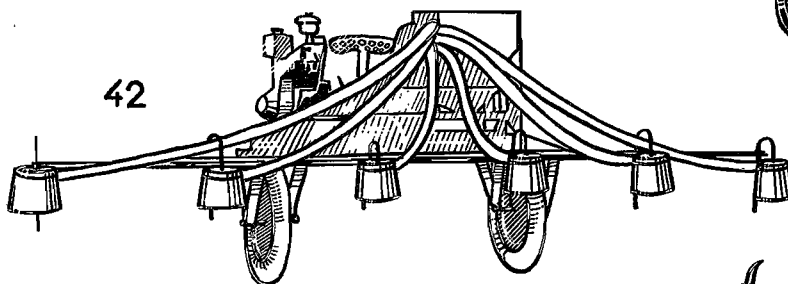
39



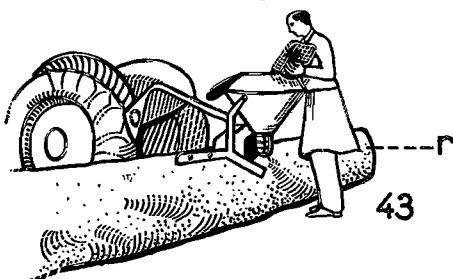
40



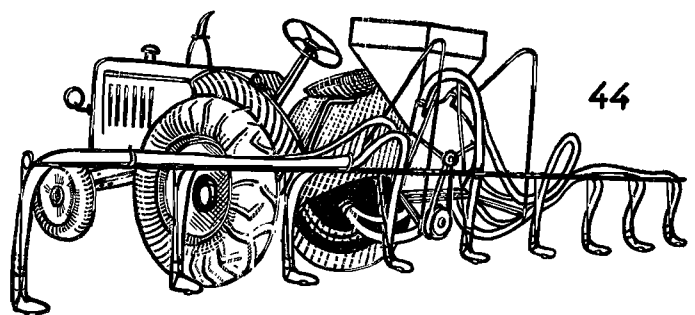
41



42



43



44

III.C.b.6 - *POUDREUSE A MOTEUR* (CASTAING Fils).

Poudreuse montée sur roues pneumatiques, pouvant être équipée d'une buse orientable ou de deux manchettes de poudrage.

Caractéristiques. La projection de la poudre peut atteindre 8 à 10 m en hauteur et 15 m horizontalement.

Description et fonctionnement. Cette poudreuse est munie d'un moteur Bernard W 110 à refroidissement par air. La poudre est amenée au ventilateur à l'aide d'un agitateur et d'une vis sans fin placée dans la partie inférieure de la trémie. Le débit est réglé à l'aide d'une manette placée à l'avant du siège et faisant varier l'orifice de sortie.

Un tube flexible permet d'orienter la buse de poudrage qui peut être manoeuvrée à la main ou fixée sur son support sous un angle et à une hauteur déterminée. Pour le traitement de la vigne, la buse peut être remplacée par deux manchettes de distribution munies de diffuseurs. Ces manchettes sont réglables en hauteur et en écartement.

III.C.b.7 - *POUDREUSE A MOTEUR A TRACTION ANIMALE* (CASTAING Fils).

Poudreuse montée sur pneumatique pouvant effectuer divers types de traitements.

Caractéristiques. Contenance 50 dm³ environ - voie variable permettant le passage entre des rangs d'écartements différents.

Description et fonctionnement. La poudre est amenée par une vis sans fin de la trémie vers un orifice de sortie. Le débit en est réglable. Un agitateur empêche la poudre de se tasser. Le ventilateur-aspirateur à quatre sorties aspire la poudre en même temps que l'air et projette un mélange air-poudre sur les plantes à traiter. Le moteur est du type Bernard W 10 muni d'un filtre à huile assurant le filtrage de l'air.

Cette poudreuse est disposée pour traiter sept rangs de pommes de terre. L'ensemble des buses et des supports est réglable en hauteur et les tubulures, en hauteur et en largeur. Les buses proprement dites peuvent pivoter sur elles-mêmes modifiant le sens du poudrage. Les bras horizontaux se relèvent pour le transport. Une plate-forme, sur le châssis est prévue pour le transport d'un sac de poudre. En modifiant les tuyaux de distribution, cette poudreuse peut être utilisée pour le poudrage du houblon ou des arbres de plein vent.

III.C. VENTILATEUR COMMANDE PAR MOTEUR AUXILIAIRE.

III.C.c. Poudreuses équipées plus spécialement pour le traitement des cultures basses.

III.C.c.1 - POUDREUSE A MOTEUR TYPE P.D.M. (PINASSAUD & DESCORPS).

Poudreuse tractée, montée sur roues à pneumatiques (fig. 38).

Caractéristiques. Poids 484 kg - Dimensions : largeur de la rampe 7 m - Contenance 90 kg de poudre - Débit 10 à 50 kg à l'ha - Matériaux : tôle d'acier et acier.

Description et fonctionnement. Poudreuse équipée d'une turbine à grande puissance, à départ tangentiel, assurant la projection uniforme de la poudre. La distribution se fait par des entraîneurs hélicoïdaux et un distributeur à 4 pales alimentant le conduit d'amenée de poudre à la turbine. Le réglage du débit est assuré par un tiroir à glissière dont la commande est à côté du siège du conducteur. L'appareil peut être muni de 6 ou 7 buses.

III.C.c.2.- TURBO-POUDRES A MOTEUR AUXILIAIRE (GOMOT).

Poudreuse équipée d'une rampe.

Caractéristiques. Poids 400 kg - Dimensions : hauteur 1,25 m, largeur (rampes repliées) 1,20 m, longueur (sans bras d'attelle) 1,40 m - Contenance 60 kg de poudre - Débit de 0 à 200 kg à l'ha - Matériaux : acier; aluminium fondu, roues à pneus Dunlop 500 x 19.

Description et fonctionnement. Le principe du Turbo-Poudres est basé sur le fait que les poudres placées dans une boîte étanche sont brassées par un malaxeur qui en mélange les particules à de l'air sous pression.

Le Turbo-Poudres est un appareil à ventilateur en fonte actionné par un moteur auxiliaire Bernard W 10. La rampe de distribution porte 8 buses de poudrage permettant de traiter une largeur de 10 mètres.

III.C.c.3 - POUDREUSE S.N.P. (CASTAING Fils).

Poudreuse à moteur munie d'un dispositif spécialement conçu pour le traitement des pommes de terre (fig. 39 et 42).

Caractéristiques. Poids 400 kg - Dimensions : longueur 1,50 m sans brancards, largeur variable, hauteur 1,50 m - Capacité 100 dm³ - Débit réglable - Matériaux : châssis en acier profilé, roues à pneus.

Description et fonctionnement. Cette poudreuse peut, sur demande, être équipée d'un moteur Bernard W 110 ou d'un moteur Bernard W 112. Dans le premier cas, elle permet de traiter 6 rangs de pommes de terre par passage, dans le second 8 rangs. La voie est variable.

Les diffuseurs répandant la poudre peuvent glisser le long des tubes de façon à se trouver toujours dans l'axe des rangs. Sur cet appareil, les dispositifs de poudrage à tuyère souple IS, à tuyère rigide IR, à deux tuyères 2 S (voir III.C.a.(c)4, p.58) peuvent être adaptés sans difficulté.

III.C.c.4 - *POUDREUSE VENTOUX-POUDRES* (ULYSSE FABRE).

Poudreuse équipée d'une rampe.

Caractéristiques. Poids 375 kg - Contenance 50 à 60 kg de poudre - Débit réglable - Dimensions : hauteur 1,25 m, largeur rampe abaissée (position de travail) 5,8 m, rampe relevée (route) 1,20 m, longueur bras d'attelle compris 4,70 m, sans bras d'attelle 1,40 m - Ecartement des roues variable de 1,20 m à 1,70 m - Matériaux : ventilateur en fonte, turbine en duralumin, axe monté sur roulements à billes, roues à pneumatiques Dunlop 500 x 19.

Description et fonctionnement. Le ventilateur est entraîné par un moteur auxiliaire Bernard W 10 d'une puissance 3,75 CV. La rampe de distribution porte 8 buses de poudrage permettant de traiter une largeur de 7 mètres. Les tubulures de distribution sont réglables en écartement et en hauteur. Le débit et le dosage sont réglables du siège, même en cours de marche. La boîte à poudre est étanche à la pression. La poudre y est pulvérisée par un malaxeur qui en mélange les particules à de l'air sous pression.

La poudreuse Ventoux-Poudre peut être équipée de différents dispositifs d'attelage à chevaux, à boeufs ou par tracteurs. Elle peut également être portée sur tracteur.

Chapitre IV

POUDREUSES POUR TRAITEMENTS PAR VOIE AERIEENNE

Il existe actuellement deux systèmes principaux utilisés pour épandre par voie aérienne des poudres ou des produits solides tels que des engrais et des graines. Ce sont les dispositifs "à Venturi" et ceux dit "centrifuges".

Le principe de fonctionnement des poudreurs à venturi est le suivant : le courant d'air produit lors du déplacement de l'avion, est canalisé dans le venturi. Il produit un vide qui aspire le produit de la trémie qui le contient, et le projette au moyen d'une tuyère.

Le dispositif centrifuge met en jeu le mouvement de rotation d'une palette qui projette le produit à distribuer.

Ce dernier dispositif "est particulièrement indiqué sur les hélicoptères dont la faible vitesse de déplacement risque d'être insuffisante pour balayer une grande largeur si l'on emploie les tubes venturi" comme il est indiqué dans le rapport publié par l'Organisation Européenne de Coopération Economique et intitulé "Utilisation de l'Aviation dans l'Agriculture aux Etats-Unis où ce dispositif est décrit.

Nous avons présenté les dispositifs décrits en fonction des appareils - avions ou hélicoptères - qu'ils équipent.

Liste des appareils cités

IV.A. DISPOSITIFS POUR AVION.

IV.A.1 - POUDREUSE-SEMOIR O.S.A.L.Y. TYPE T 2 (AGENCE AERONAUTIQUE LECASTELOIS)	p. 66
IV.A.2 - POUDREUSE EQUIPANT LE PA 18 A	p. 67
IV.A.3 - EQUIPEMENT POUR POUDRAGE DE L'AVION BROUSSARD (MAX HOLSTE)	p. 67

IV.B. DISPOSITIFS POUR HELICOPTERE.

IV.B.1 - BELL	p. 68
IV.B.2 - HILLER 360	p. 68
IV.B.3 - SIKORSKY S 51	p. 69
IV.B.4 - DJINN	p. 69
IV.B.5 - ALOUETTE	p. 69

Descriptions

IV.A. DISPOSITIFS POUR AVION.

IV.A.1 - **POUDREUSE-SEMOIR O.S.A.L.Y. TYPE T 2** (AGENCE AERONAUTIQUE LEGASTELOIS).

La poudreuse-semoir O.S.A.L.Y. (fig. 50) se compose :

D'une trémie de 150 à 900 litres de capacité suivant les avions, ouvrant sur le dessus du fuselage par une trappe de remplissage à fermeture rapide. Au fond de la trémie tourne un double malaxeur à deux étages entraînés par une hélice aérienne et un réducteur placés à la gauche du fuselage. Un frein permet au pilote de commander ce réducteur. L'envoi, par les axes et les doigts du malaxeur d'air comprimé, dans la poudre, à l'intérieur même de la trémie, est une exclusivité O.S.A.L.Y.

Ce procédé a considérablement amélioré la régularité de la sortie de la poudre et l'homogénéité de celle-ci, évitant la formation de paquets et augmentant la fluidité. De plus, il facilite le travail du malaxeur.

La trémie se termine par deux pantalons qui passent à travers le dessous du fuselage. Leur ouverture inférieure est contrôlée par deux trappes commandées de la place-pilote par un levier et des tringles. Ce levier est lui-même retenu par un câble à boules qui est enclenché avant le départ suivant le débit de poudre prévu à l'hectare. La poudre sortant par ces trappes arrive au centre de dépression d'un venturi à deux sorties, fixé sous le fuselage. Ce venturi est monté sur glissière et démontable en quelques minutes pour les vols de croisière. Un rétroviseur placé sur le mât gauche permet au pilote de surveiller la sortie de la poudre.

Pour les travaux d'ensemencement, des trappes spéciales sont prévues qui se montent en un quart d'heure à la place des trappes normales.

La poudreuse peut être montée sur tous les types d'avion. Seules, la forme et la capacité de la trémie changent. Construite en série pour un certain nombre d'appareils, la poudreuse O.S.A.L.Y. peut être montée sur d'autres appareils. Des études ont été entreprises pour l'adapter à des avions moyen-porteurs. Des études vont également être faites pour les types d'appareils moins courants.

IV.A.2 - EQUIPEMENT DU PA 18 A.

Le PA 18 A est équipé d'une grande trémie dont le volume est de 1,68 m³ pouvant contenir de 275 à 455 kg de poudre suivant la densité de celle-ci.

Le poudreur possède un double venturi, régulièrement alimenté par deux mélangeurs qui se trouvent au fond de la trémie et qui sont actionnés eux-mêmes par un moulinet. La poudre est aussi répandue très uniformément sur une largeur de 17 mètres et suivant un débit commandé par le pilote. Le travail est effectué volets sortis afin de créer un remous rotatif qui convient particulièrement à l'enrobage complet des végétaux à traiter.

IV.A.3 - EQUIPEMENT POUR POUDRAGE DE L'AVION BROUSSARD (MAX HOLSTE).

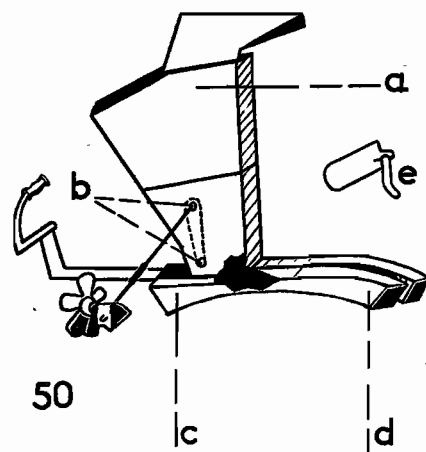
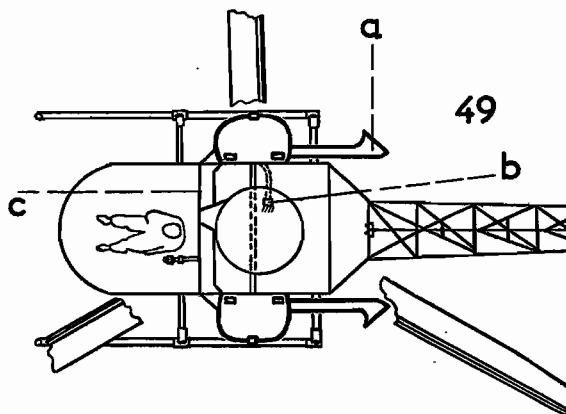
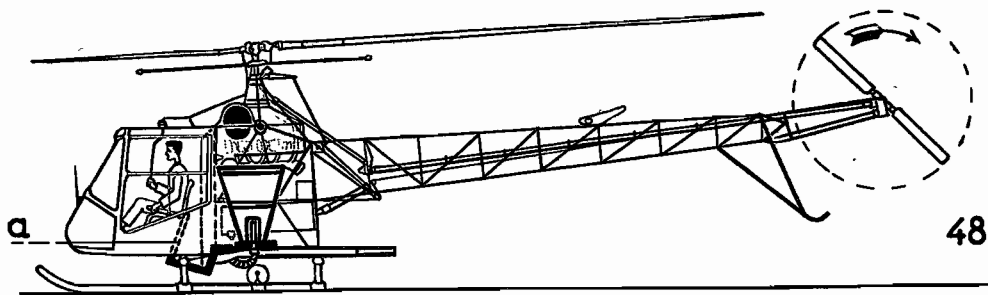
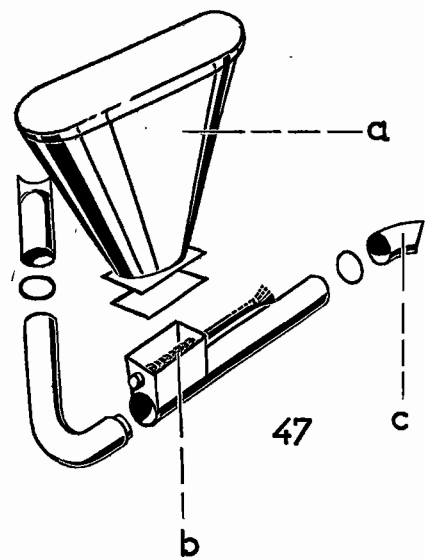
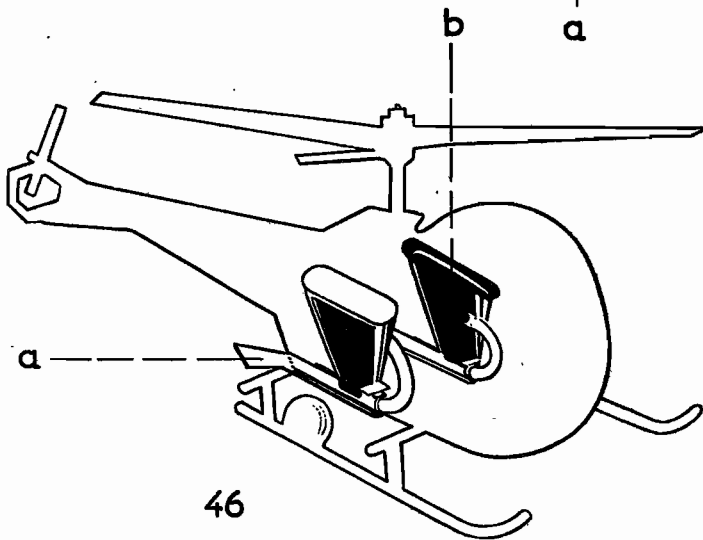
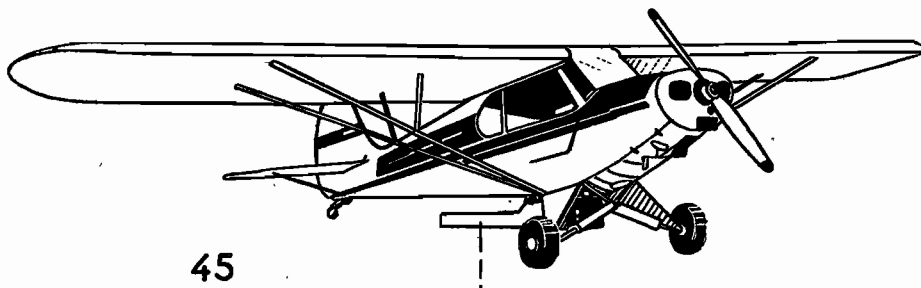
L'avion Max Holste Broussard peut être équipé pour le poudrage. Les caractéristiques de cet avion sont données à l'annexe.

DEVIS DES POIDS

	kgs	lbs
Poids à vide équipé	1530	3373
Combustible pour 1 heure de vol		
environ	80	176,5
Lubrifiant	20	44
Pilote	75	165,5
Poids de l'équipement spécial	88	194
Poids disponible	907	2000
Poids total maxi	2700	5953

CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES

Altitude d'utilisation	7 m	23 ft
Vitesse de travail (20° de volets) ...	70 Kts	81 mph
Contenance du réservoir agricole	800 l	176 gals
Régime du moulinet	4.000 tr/min	4.000 tr/min
Débit	53 l/min	11,6 gals/min
Temps de remplissage	3'	3'
Largeur d'épandage	23 m	75 ft
Durée d'une opération	15'	15'
Surface couverte pendant l'opération .	75 ha	185 acres
Densité du recouvrement	12,3 l/ha	1,1 gal/acre



IV.B. DISPOSITIFS POUR HELICOPTERES.

IV.B.1 - BELL.

Le dispositif de poudrage comprend deux trémies situées de part et d'autre de l'appareil, reliées à un système de buses. Ce dispositif est représenté fig. 47.

IV.B.2 - HILLER 360.

En ce qui concerne les caractéristiques de l'hélicoptère Hiller, voir le chapitre réservé aux avions et hélicoptères.

L'équipement de poudrage comprend :

Les deux trémies latérales susceptibles de contenir chacune 135 kg de produit, ces trémies sont au centre même de gravité de la machine et leur chargement n'affecte donc en aucune façon ce centre. A leur partie inférieure se trouve un moteur électrique à réducteur actionnant une roue à aubes qui distribue la poudre dans la tuyère d'évacuation. Un courant d'air provenant du ventilateur de l'appareil traverse cette tuyère à près de 100 km/heure et assure, grâce à des chicanes judicieusement disposées, une répartition parfaitement homogène de la poudre. Par ailleurs, le moteur électrique actionne un agitateur situé à l'intérieur de la trémie, évitant ainsi la formation de voûtes et assurant un débit régulier. Le réglage de ce débit s'effectue en augmentant ou en diminuant la vitesse de rotation de la roue à aubes. La boîte de contrôle placée à l'intérieur de la cabine, permet au pilote de régler séparément la vitesse de rotation de chacun des moteurs électriques, ceci grâce à un rhéostat et à un voltmètre correspondant à chaque moteur, facilitant ainsi les réglages pour une poudre déterminée. D'autre part, trois vibreurs à haute fréquence sont fixés sur le côté de chaque trémie pour les cas d'utilisation de poudres particulièrement grasses ou humides, ces vibreurs peuvent être mis en marche ou arrêtés indépendamment des moteurs de distribution. Enfin, un contact est placé sur le manche de la commande du pas collectif, à portée constante de la main gauche du pilote qui peut ainsi mettre en route ou stopper l'ensemble du dispositif.

L'équipement comprend également un épurateur d'huile évitant aux moteurs d'absorber de la poudre. Il comprend aussi différents manchons de caoutchouc protégeant les articulations et cardans de la transmission de queue.

Le poids total de l'installation est de 57 kg.

La largeur de la bande traitée à chaque passage est de 18 à 20 mètres, avec une vitesse de 45 km/heure et une altitude de 2,50 mètres.

IV.B.3 - SIKORSKY S 51.

L'appareil de poudrage consiste en deux trémies fixées aux côtés de l'hélicoptère près des vitres. La poudre est entraînée par l'air provenant d'une soufflerie centrifuge.

La quantité de poudre distribuée varie de 1500 à 3599 kg à l'heure.

Le poids de l'équipement de poudrage est de 62 kg.

IV.B.4 - DJINN.

L'hélicoptère Djinn peut être équipé d'un dispositif de poudrage.

Les vols d'épandage se font à des vitesses de 20 km à l'heure.

IV.B.5 - ALOUETTE.

Pour le travail de poudrage et d'ensemencement, deux trémies sont fixées de part et d'autre du moteur, contre les flancs du fuselage. Ces trémies comportent le dispositif de contrôle du débit de poudrage. La source d'énergie motrice du matériel est prise sur le moteur.

Cent dix hectares peuvent être traités en une heure avec un épandage de 20 kg de poudre à l'hectare.

Chapitre V

APPAREILS POUR LE TRAITEMENT DES SEMENCES

La généralisation du traitement des semences par les insecticides et les fongicides a donné naissance, depuis une quinzaine d'années, à toute une gamme d'appareils spécialisés. Certains permettent de traiter avec une poudre (voir en V.A.), d'autres avec un liquide (voir en V.B.). Une troisième catégorie, enfin, permet de traiter, soit avec une poudre, soit avec un liquide, soit avec poudre et liquide combinés.

Les poudreuses-mélangeuses sont les plus nombreuses. Les unes permettent de traiter, à chaque opération, une quantité définie de semences. Elles sont dites à débit discontinu. Leur fonctionnement est assuré par une manivelle. On trouvera ce type en V.A.a. Les autres sont pourvues d'un dispositif permettant de les alimenter de façon constante en graines et en produits antiparasitaires. Elles sont dites à débit continu et sont décrites en V.B. Ces poudreuses-mélangeuses fonctionnent grâce à une manivelle ou, le plus souvent, par l'intermédiaire d'un moteur électrique.

La principale qualité que doivent posséder ces appareils réside dans la régularité du dosage des produits antiparasitaires. Il faut également que les poudreuses soient d'une étanchéité aussi complète que possible pour éviter toute diffusion de poudre dans l'atmosphère.

Classification

V.A. Poudreuses-mélangeuses à débit discontinu.

V.A.a. Mélangeuse à grain

V.A.b. Barattes

V.A.c. Poudreuse

V.B. Poudreuses-mélangeuses à débit continu.

V.B.a. pour traitement par poudrage

V.B.a.(a). à mélangeur horizontal

V.B.a.(b) à mélangeur incliné

V.B.a.(c) à mélangeur vertical à disques

V.B.a.(d) à mélangeur à vis d'Archimède

V.B.b. pour traitement avec des préparations aqueuses

V.B.b.(a) par pulvérisation pneumatique

V.B.b.(b) par arrosage

V.B.c. pour traitement avec des préparations non aqueuses

V.C. Dispositifs divers de distribution de liquide.

V.C.a. à débit proportionnel au débit des semences

V.C.b. à débit continu

Liste des appareils cités

V.A. POUDREUSES MELANGEUSES A DEBIT DISCONTINU.

V.A.a. Mélangeuse à grain.

V.A.a.1 - MELANGEUSE LHUILLIER (Ets. LHUILLIER) p. 74

V.A.b. Barattes

V.A.b.1 - CEREGAMOIR (SOPRA-MAHOT) p. 74

V.A.b.2 - BRASSEUR MELANGEUR PROCIDA (PROCIDA) p. 74

V.A.b.3 - BARATTE CAUCHETEUX (Ets. CAUCHETEUX) p. 75

V.A.b.4 - BARATTE E.A.V.M. (E.A.V.M.) p. 75

V.A.b.5 - DIABOLO (E.A.V.M.) p. 75

V.A.c. Poudreuse.

V.A.c.1 - PROCALL UNIVERSEL (ALSETEX) p. 75

V.B. POUDREUSES MELANGEUSES A DEBIT CONTINU.

V.B.a. Pour traitement par poudrage.

V.B.a.(a). à mélangeur horizontal.

V.B.a.(a).1 - POUDREUSE BROCHET (Ets. BROCHET) p. 76

V.B.a.(a).2 - J.L.4. (FAUCHEUX) p. 76

V.B.a.(a).3 - ENROBEUSE J.B.D. (E.A.V.M.) p. 76

V.B.a.(a).4 - POUDREUSE METALLIQUE N° 5 (BILLIOUD & DURAND) p. 77

V.B.a.(b). à mélangeur incliné.

V.B.a.(b).1 - POUDREUSE AUTOMATIQUE MV 2 (MAROT) p. 78

V.B.a.(b).2 - LINDE-DEMETER (A.B. LINDE MASKINER) p. 78

V.B.a.(c). à mélangeur vertical à disques.

V.B.a.(c).1 - WALLEZ (Ets. WALLEZ) p. 79

V.B.a.(d). à mélangeur à vis d'Archimède.

V.B.a.(d).1 - MELANGEUSE P.L. 20 GRAVIMETRIQUE (E.A.V.M.)	p. 80
V.B.a.(d).2 - MELANGEUR P.L. 20 A DEBIT CONTINU (E.A.V.M.)	p. 80

V.B.b. pour traitement avec des préparations aqueuses.

V.B.b.(a). par pulvérisation pneumatique.

V.B.b.(a).1 - SUPERIOR S.L.400-A (SUPERIOR SEPARATOR Co.)	p. 81

V.B.b.(b). par arrosage.

V.B.b.(b).1 - APPAREILS GUSTAFSON (BEN GUSTAFSON & SON M.F.G. Co.) ..	p. 81

V.B.c. pour traitement avec des préparations non aqueuses.

V.B.c.1 - PANOGEN (HENNION)	p. 81

V.C. DISPOSITIFS DIVERS DE DISTRIBUTION DE LIQUIDE.

V.C.a. à débit proportionnel au débit des semences.

V.C.a.1 - SYSTEME WALLEZ (Ets. WALLEZ)	p. 82
V.C.a.2 - SYSTEME E.A.V.M. ADAPTABLE A J.B.D. ET A P.L.20 (E.A.V.M.)	p. 83

V.C.b. à débit continu.

V.C.b.1 - SYSTEME E.A.V.M. ADAPTABLE A J.B.D., P.L.20 ET J.B.D.COTON (E.A.V.M.)	p. 83
V.C.b.2 - DOSEUR OFIXO (PROCIDA AUDUBERT).....	p. 83

Descriptions des appareils

V.A. POUDREUSES-MELANGEUSES A DEBIT DISCONTINU.

V.A.a. Mélangeuses à grain.

V.A.a.(1). **MELANGEUR LHUILLIER** (Ets LHUILLIER).

Appareil initialement conçu pour préparer des mélanges de semences. Le mélangeur est constitué d'un corps métallique d'une capacité d'une dizaine de quintaux et à l'intérieur duquel une vis sans fin verticale assure la remontée et le brassage des semences. Cet appareil permet de traiter les semences par poudrage à sec ou par poudrage humide. La machine doit fonctionner pendant 15 minutes pour assurer le traitement correct de 10 quintaux de céréales.

V.A. POUDREUSES-MELANGEUSES A DEBIT DISCONTINU.

V.A.b. Barattes.

V.A.b.1. **CEREGAMOIR** (SOPRA-MAHOT).

Appareil constitué d'un tonneau métallique pouvant tourner autour d'un axe décentré. Le tonneau d'une capacité de 80 litres est fixé sur un chevalet métallique. Pour le traitement des semences, l'em-
plir au maximum aux $\frac{2}{3}$, ajouter le dosage convenable de produit, refer-
mer le couvercle. Tourner l'ensemble avec la manivelle à la cadence d'en-
viron un tour par seconde. Le Cérégamoir permet de traiter 5 à 7 quintaux
de semences à l'heure.

V.A.b.2. **BRASSEUR-MELANGEUR PROCIDA** (PROCIDA).

Cet appareil est monté sur un châssis tubulaire. La hauteur de l'ou-
verture est à 1,45 m du sol, ce qui met l'appareil à hauteur d'épaule de
l'utilisateur et facilite la manipulation des sacs. Sa longueur est de
100 cm, sa largeur de 90 cm, son poids total d'une trentaine de kilos.
La contenance du récipient est de 125 litres, ce qui permet de brasser
50 kg de blé et environ 75 litres de toute autre graine de semence.

V.A.b.3. *BARATTE CAUCHETEU* (Ets CAUCHETEU).

Cet appareil est également conçu sur le principe des barattes à axe décentré. Il mesure 1,45 m de hauteur, 1,50 m de longueur, 0,90 m de largeur et pèse 42 kg. Cette baratte permet de traiter en une fois jusqu'à 80 kg de céréales.

V.A.b.4. *BARATTE E.A.V.M.* (E.A.V.M.).

Appareil essentiellement constitué par un tambour désaxé, muni d'une manivelle. En raison de l'inclinaison du tambour, une dizaine de tours de manivelle suffisent pour assurer un bon brassage des semences. La capacité de l'appareil est de 100 litres et son poids de 35 kg. Une trappe coulissante, montée sur le tambour, permet de récupérer les semences après le traitement.

V.A.b.5. *DIABOLO* (E.A.V.M.).

Appareil basé sur le principe du sablier. Les semences arrivent en présence d'un cône qui contribue au brassage. En effet, elles tombent "en pluie" d'un tambour dans l'autre. Il est nécessaire de faire pivoter 6 à 7 fois ces tambours autour de l'axe pour obtenir un brassage suffisant des semences. L'appareil permet de traiter 35 kilos de blé en 40 secondes.

V.A. *POUDREUSES-MELANGEUSES A DEBIT DISCONTINU.*

V.A.c. Poudreuse

V.A.c.1. *PROCALL-UNIVERSEL* (ALSETEX).

Appareil composé de deux éléments séparables :

- une poudreuse soufreuse Super Procall (voir cote II.B.3., page 34).
- un dispositif d'enrobage des graines (fig. 51) comprenant trémie, distributeur rotatif et chambre de mélange, le tout monté sur trois pieds.

La poudreuse Super Procall fixée au dispositif spécial, permet d'envoyer la poudre grâce au ventilateur et, par le moyen d'une chaîne sans fin liée à la manivelle, de régler le débit des semences. Il est recommandé de maintenir la trémie pleine de graines pour éviter la diffusion de la poudre dans l'atmosphère. La cadence imprimée à la rotation de la manivelle doit être de 50 à 60 tours/minute. Cette cadence correspond au

traitement de 8 à 10 quintaux à l'heure. Pour contrôler avec précision la quantité de poudre utilisée pour un sac, il est facile, avant et après le traitement d'un sac de graines, de peser le réservoir de poudre qui est immédiatement détachable.

V.B. POUDREUSES-MELANGEUSES A DEBIT CONTINU.

V.B.a. Pour traitement par poudrage.

V.B.a.(a). à mélangeur horizontal.

V.B.a.(a).1. POUDREUSE BROCHET (Ets BROCHET).

La poudreuse-mélangeuse Brochet se compose d'un tube perforé garni de palettes-pelleteuses disposées en hélice. A l'intérieur du tube perforé se trouvent disposés une série de marteaux vibreurs. Cet ensemble est enfermé dans un carter formé de deux troncs de cône en tôle fermés par une ceinture démontable, garnie de petits augets (fig. 52). Le tout, tube perforé et carter, forme un seul bloc qui tourne à faible vitesse sur deux coussinets lisses, à grande surface. Chacun des orifices du tube perforé est en communication, l'un avec la trémie, l'autre avec une goulotte d'ensachage qui peut être obstruée par une trappe. La poudre et le grain arrivent dans le tube perforé où ils se trouvent brassés par suite de la rotation du tube et de ses palettes. La poudreuse Brochet peut être entraînée, soit par une manivelle, soit à l'aide d'un moteur.

V.B.a.(a).2. TYPE J.L.4. (FAUCHEUX).

Poudreuse-mélangeuse à poudrage automatique. La trémie à graines, le réservoir à poudre et la chambre de mélange sont montés sur quatre pieds métalliques (fig. 53). La contenance du réservoir à poudre est de 3 kg environ; la trémie à grains a une capacité de 60 dm³. La hauteur de l'ensemble est de 1,65 m, la largeur de 0,80 m et la longueur de 1,40 m. La rotation du tambour doit être de 32 tours à la minute, ce qui demande un apport de 0,3 CV. Le débit est d'environ 7 quintaux à l'heure. Le réglage de ce débit s'établit au moyen du distributeur volumétrique à alvéoles calibrées.

V.B.a.(a).3. ENROBEUSE J.B.D. (E.A.V.M.)

Cette poudreuse permet l'emploi des liquides, des poudres et des liquides combinés. Haut au gousset 2,35 m, largeur 2 m, encombrement au pied 1,15 m sur 1,02 m.

La trémie réceptrice porte :

- un gousset d'arrivée réglable en volume et en sortie de grain,
- deux godets basculeurs et peseurs sous carter; ils s'emplissent et se vident alternativement pour alimenter la machine en grain,
- un levier avec contre-poids; il sert à régulariser le balancement des godets suivant le poids spécifique des semences,
- un système d'accrochage assurant à chaque basculement le réarmement de la balance à poudre.

La boîte à poudre est constituée par un récipient côneique contenant 20 kg de poudre.

Le tambour pelleteur mesure 1 m de long, 0,33 m de diamètre. Il contient la vis pelleteuse. Le tambour est fait de 8 lobes soudés au bout formant des pelles longitudinales de 7 cm de largeur. Le collecteur reçoit les semences traitées.

Le moteur est de marque Japy triphasé à 220/380 ou toute autre marque de même puissance. Il doit tourner à 1.450 tours/minute, la force absorbée étant de 1,5 CV.

Quand l'appareil fonctionne, le tambour tourne à droite à 47 tours/minute et la vis pelleteuse tourne à gauche à 145 tours/minute. En une heure, l'enrobeuse J.B.D. peut traiter de 30 à 35 quintaux de blé.

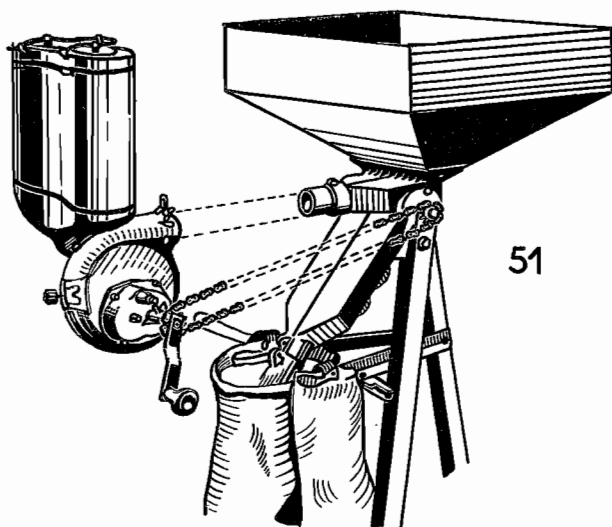
Une J.B.D. modifiée dite "J.B.D. coton" est équipée d'un élévateur d'alimentation avec chaîne et pales empêchant le bourrage de la machine par les semences de coton. Elle peut traiter de 18 à 20 quintaux à l'heure de semences délintées.

V.B.a.(a).4. POUDREUSE METALLIQUE CONTINUE N° 5 (BILLIOUD ET DURAND).

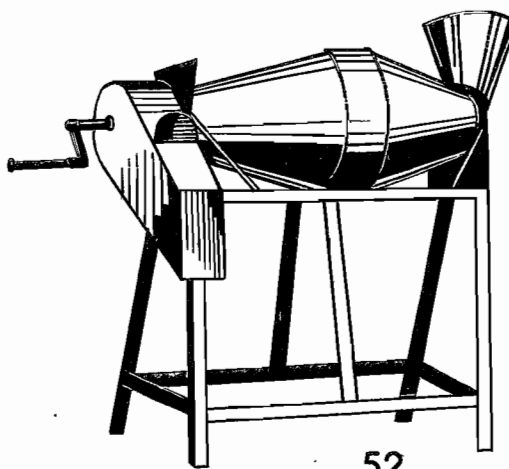
La poudreuse-mélangeuse métallique continue N° 5 de Billioud et Durand (fig. 56) est une mélangeuse horizontale comprenant :

- une trémie à graines,
- un distributeur de poudre,
- un mélangeur à graines et à poudre,
- un récupérateur de poudre,
- un ensacheur de graines traitées.

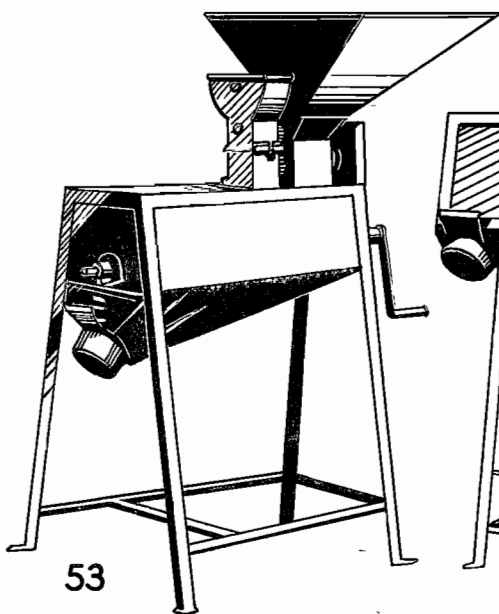
Le fond de l'appareil est ouvrant, ce qui permet un nettoyage complet. Cet appareil mesure 2,65 m de longueur, 0,90 m de largeur et 1,80 m de hauteur. Son poids est de 190 kg. La puissance nécessaire à son fonctionnement est de 0,5 à 1 CV, l'arbre avant devant tourner à 240 tours/minute. Son débit est de 10 quintaux à l'heure en ce qui concerne le traitement des blés.



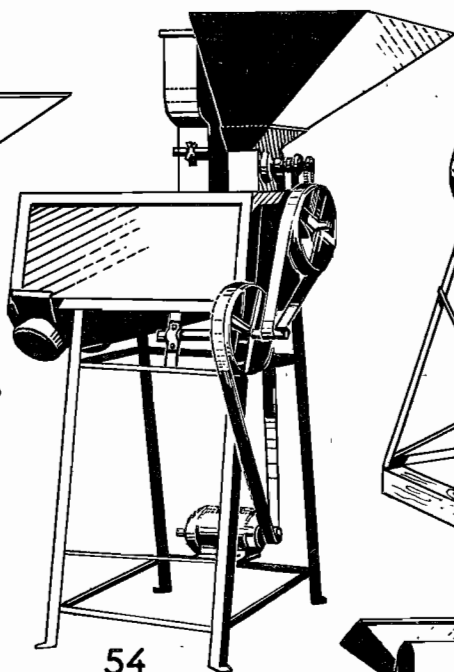
51



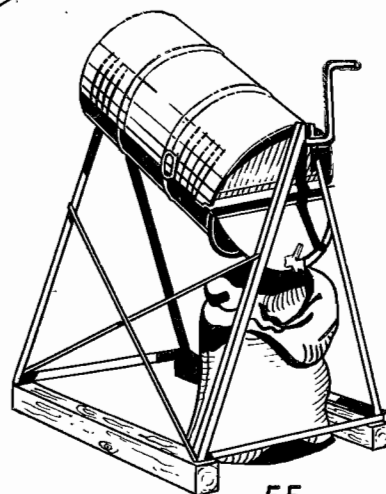
52



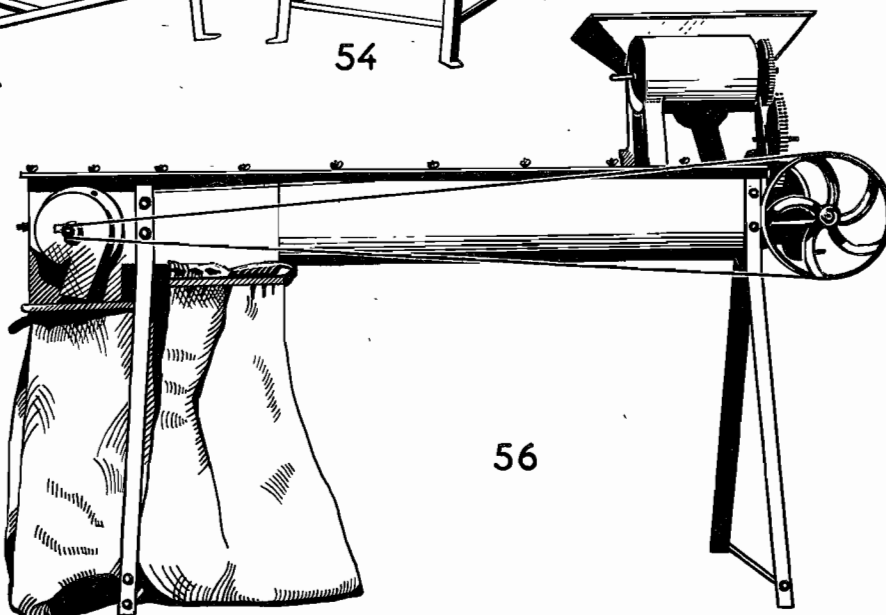
53



54



55



56

V.B.a. Pour traitement par poudrage.

V.B.a.(b). à mélangeur incliné.

V.B.a.(b).1. *POUDREUSE AUTOMATIQUE M.V.2* (MAROT).

La poudreuse automatique M.V.2. comprend : une trémie d'alimentation d'une contenance de 50 litres environ, surbaissée, à débit réglable, le point de chargement étant à 76 cm du sol; une trémie à poudre amovible d'une contenance de 6 litres environ, à débit automatique, son fond ouvrant permettant un nettoyage et une vidange rapides, un réservoir pouvant être monté à la place de cette trémie en cas d'utilisation d'un produit liquide; une enveloppe de cylindre mobile facilite un nettoyage complet et très rapide des organes; un cylindre mélangeur-élévateur tournant à 40 tours/minute; un ensacheur direct à double bouche à 88 cm du sol; un récupérateur de poudre et de poussière évitant toute possibilité d'encrassement des semoirs.

Cette machine est normalement commandée à la main, mais elle peut être équipée d'un moteur dont la puissance doit être d'environ 1/2 CV. Le débit horaire est de 20 hectolitres de blé environ.

V.B.a.(b).2. *LINDE-DEMETER* (A.B. LINDE MASKINER).

Le désinsectiseur automatique Linde-Demeter consiste en un appareil de dosage, une balance et un cylindre mélangeur.

L'appareil de dosage, comme la balance, fonctionne automatiquement. Le cylindre mélangeur est muni d'une double rainure en spirale qui brasse énergiquement les céréales et la poudre durant le transfert vers le sac. Le désinsectiseur automatique Linde-Demeter est, dans sa fabrication standard, destiné à être adapté au trieur de semences Linde, en sorte que le triage et l'imprégnation des semences puissent se faire simultanément. Toutefois, le désinsectiseur automatique peut également être livré pour fonctionner séparément. Il mesure 2,15 m de longueur, 1,40 m de hauteur, 0,88 m de largeur. Son poids est de 240 kg. On peut traiter à l'heure, au maximum, 12 quintaux de blé.

V.B.a. Pour traitement par poudrage.

V.B.a.(c). à mélangeur vertical à disques.

V.B.a.(c).1. WALLEZ (Ets WALLEZ).

La poudreuse Wallez se compose des éléments suivants : le basculeur de semences, les réservoirs à poudre à deux compartiments, le mélangeur, le bâti, le moteur électrique.

Cet appareil mesure 1,65 m de haut, 0,68 m de long, 0,54 m de large. Son poids est de 100 kg. La capacité des godets de distribution est de 5 litres. Le moteur susceptible d'entraîner cet appareil doit être d'une puissance de 0,5 CV., triphasé et tournant à 1.400 tours/minute.

L'arrivée des semences se fait dans la trémie du basculeur. De là, elles tombent dans l'un des deux compartiments du doseur en position de remplissage. Lorsque celui-ci est plein, il bascule par déplacement du centre de gravité, déverse les semences et le deuxième compartiment reprend sa place pour se remplir à nouveau. Une tringlerie à rotule, solidaire du basculeur, actionne le boisseau du réservoir à poudre. A chaque déversement, la quantité de poudre nécessaire à la désinfection de la semence est projetée dans le mélangeur. Un hérissou placé au-dessus du boisseau assure une alimentation régulière du produit. Le mélangeur est composé d'un cylindre garni intérieurement d'une série de cônes fixes. Entre chaque cône est placé un disque solidaire d'un arbre, animé d'un mouvement de rotation commandé par le moteur électrique au moyen de courroies trapézoïdales. Semence et poudre tombent sur le disque supérieur. Par la force centrifuge, elles sont dispersées en roulant vers la paroi extérieure du mélangeur. Recueillies dans le cône, elles se ramassent au centre du deuxième disque et le cycle recommence. Le mélange est ainsi obtenu par dispersion et ramassage. L'évacuation a lieu à la partie inférieure, soit dans un réservoir avec ensacheur, soit directement à la bascule automatique.

Cet appareil peut traiter, en une heure, 55 quintaux de blé ou 12 quintaux de graines de betteraves.

V.B.a. Pour traitement par poudrage

V.B.a.(d). à mélangeur à vis d'Archimède.

V.B.a.(d).1. MELANGEUSE P.L. 20 GRAVIMETRIQUE (E.A.V.M.).

La machine P.L. 20 gravimétrique à débit proportionnel comprend une trémie triangulaire relevant le grain à traiter. Celui-ci arrive par une trappe réglable fermant l'entrée d'une vis élévatrice. Les grains sont recueillis dans des godets basculeurs qui alimentent alternativement la machine en grains. Ils reçoivent ensuite la poudre ou le liquide, ou les deux ensemble. La boîte à poudre est un récipient cylindrique à l'intérieur duquel un pétrin brasse continuellement la poudre pour la maintenir fluide et coulante. Une ouverture réglable permet la sortie de la poudre qui tombe sur le plateau d'une balance à bras égaux. Dès que le poids est obtenu, le plateau bascule et ferme la sortie de la poudre. C'est le poids du grain qui fait basculer les godets. C'est le basculement des godets qui réarme la balance à poudre.

Le distributeur de liquide est relié au distributeur de grains par un levier articulé. Ainsi, le débit de poudre et le débit de liquide sont proportionnels au débit du grain.

Le grain est ensuite entraîné vers le haut de la colonne par une vis sans fin. Le diamètre de la vis n'est pas égal à celui de la colonne d'où il s'ensuit une retombée de grain. C'est ainsi que celui-ci, entraîné d'une part par la vis mais retombant en partie dans le vide, se brasse sans cesse. On obtient ainsi l'enrobage du grain par la poudre ou le liquide. Les grains traités redescendent dans les empochoirs.

Cet appareil doit être entraîné par un moteur électrique de 1 CV, sur courant triphasé de 120/380. La hauteur de l'appareil est de 1,70 m et son encombrement à la base est de 1 sur 2 m. Le débit horaire en blé est de 18 à 20 quintaux.

V.B.a.(d).2. MELANGEUR P.L. 20 A DEBIT CONTINU (E.A.V.M.).

Appareil continu suivant le même principe que le précédent.

Le réglage de la boîte à poudre se fait en ouvrant ou fermant plus ou moins une tirette graduée. Le réglage du débit de liquide s'obtient en ouvrant plus ou moins un robinet à l'aide d'un disque gradué.

Les débits de poudre et de liquide ne sont donc pas proportionnels au débit des semences.

V.B.b. Pour traitement avec des préparations aqueuses.

V.B.b.(a). par pulvérisation pneumatique.

V.B.b.(a).1. *SUPERIOR S.L.400-A* (SUPERIOR SEPARATOR Co.).

Appareil conçu selon le principe suivant : la préparation fongicide est mise en suspension dans l'eau et se trouve projetée à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique sur les semences.

Le Superior S.L.400-A comprend : un réservoir contenant la préparation fongicide, une trémie contenant les semences à traiter, une chambre d'arrivée des semences où se fait le traitement, une vis d'Archimède brassant et homogénéisant la répartition du fongicide sur les semences et les conduisant aux deux orifices de sortie.

La puissance du moteur doit être d'un demi CV. Il existe un jeu de doseurs qui permettent de traiter des graines de différentes tailles et d'utiliser des doses variées de produits.

V.B.b. Pour traitement avec des préparations aqueuses.

V.B.b.(b). par arrosage.

V.B.b.(b).1. *APPAREILS GUSTAFSON* (BEN GUSTAFSON & SON M.F.G., CO.).

Le principe de fonctionnement des différents modèles des appareils Gustafson réside dans le fait que la préparation aqueuse des fongicides est amenée par une chaîne sans fin à godets dans la chambre de mélange.

Modèle B : Le moteur a une puissance de $1/3$ de CV., la capacité du réservoir à produit est de 45 litres. Il peut traiter 42 quintaux de blé par heure.

Modèle G 1 : Le moteur a une puissance de $3/4$ de CV. La capacité du réservoir à produit est de 100 litres. Il peut traiter 160 quintaux par heure.

V.B.c. Pour traitement avec des préparations liquides non aqueuses.

V.B.c.1. *PANOGEN* (HENNION, sous licence Panogen).

Cet appareil est conçu pour l'emploi des fongicides liquides. Il existe en deux modèles basés sur le même principe : le liquide est amené par un doseur dans un tambour où se trouvent les graines à traiter.

Modèle J.S. : Le doseur est une sorte de siphon s'amorçant avec une poire et puisant le fongicide dans les emballages d'origine. Le tambour est entraîné par un moteur de $3/4$ de CV.

Sans élévateur, le modèle J.S. mesure 1,20 m de longueur, 0,78 m de largeur, 1,85 m de hauteur et pèse 150 kg. Il permet de traiter 25 à 30 quintaux par heure, suivant la variété de semence.

Modèle K.S. : Cet appareil est muni d'un doseur automatique de fongicide. Ce doseur est réglé par un contrepoids et permet de traiter, dans les meilleures conditions, les céréales, les graines oléagineuses, les betteraves, etc ...

Le modèle K.S. mesure 1,47 m de longueur, 1,01 m de hauteur et 0,80 m de largeur. Le poids net est de 230 kg. Par heure, ce modèle peut traiter jusqu'à 100 quintaux de semence.

V.C. DISPOSITIFS DIVERS DE DISTRIBUTION DE LIQUIDE.

V.C.a. à débit proportionnel au débit des semences.

Les deux appareils décrits ci-dessous permettent l'adoption du mode de traitement dit "Poudrage humide" avec l'eau comme fixateur, ou des traitements avec des préparations liquides non aqueuses.

V.C.a:1. SYSTEME WALLEZ (Ets WALLEZ).

S'adapte à la poudreuse Wallez décrite précédemment.

Deux godets plongent alternativement dans une cuvette métallique rectangulaire alimentée par un réservoir cylindrique. Le mouvement de ces godets est amené par une tringlerie à rotules, solidaire du basculeur à grains. Le liquide est déversé dans un entonnoir prolongé par un conduit métallique et aboutissant à une rampe circulaire munie de clous. Cette rampe est fixée au niveau du premier plateau du mélangeur. Un réglage du débit de liquide est prévu : ce débit reste toujours lié au débit des semences et au débit de poudre.

V.C.a.2. DOSEUR E.A.V.M. (E.A.V.M.).

S'adapte à la P.L.20 et à la J.B.D. décrites précédemment.

Un double système de pointeau assure, à chaque mouvement du basculeur à grains, l'écoulement de la quantité de liquide nécessaire au traitement de la quantité de semence introduite en même temps dans l'appareil. Le réglage d'un des pointeaux permet de faire varier le débit de liquide de 150 à 600 cc au quintal de semence à traiter.

V.C. DISPOSITIFS DIVERS DE DISTRIBUTION DE LIQUIDE.

V.C.b. à débit continu.

Les deux dispositifs décrits ci-dessous sont conçus pour traiter essentiellement en "poudrage humide".

V.C.b.1. SYSTEME E.A.V.M. (E.A.V.M.).

S'adapte aux poudreuses P.L.20 et J.B.D.-coton décrites précédemment. Le réglage de l'ouverture d'un robinet doseur permet d'assurer le débit de liquide choisi en fonction du traitement que la semence nécessite.

V.C.b.2. DOSEUR OFIXO (AUDUBERT-PROCIDA).

Le doseur d'eau est adaptable à tous les appareils non équipés de dispositif d'apport de liquide et permet de transformer la technique du poudrage sec en technique du poudrage humide. Ce doseur est constitué par une pompe à membrane et un jet de pulvérisateur. La pompe à membrane est actionnée par une came solidaire de l'arbre de l'appareil. Le jet de pulvérisation débouche dans la trémie de descente des semences. Le débit d'eau est directement lié à la distance qui sépare la pompe de la came. Une butée de réglage est prévue.

J.L. HOUPEAU

Docteur en médecine
O.R.S.T.O.M.

et

J. LHOSTE

Docteur es-sciences
chargé de cours à L' O.R.S.T.O.M.

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



C H A P I T R E S V I à X

Office de Recherche Scientifique
et Technique Outre Mer

Direction :
24, rue Bayard, PARIS (8ème)
Service Central de Documentation :
80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

Imprimé par le
Centre National d'Etudes & d'Expérimentation
de Machinisme Agricole
Parc de Tourvoile, ANTONY (Seine)

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



PULVERISATEURS

Pulvérisateurs à main	Chapitre VI, p. 84
Pulvérisateurs portatifs	Chapitre VII, p. 99
Groupes de pulvérisation sans réservoir	Chapitre VIII, p. 127
Pulvérisateurs à grand travail	
fonctionnant avec une pompe à bras	Chapitre IX, p. 152
fonctionnant au moyen d'une source de gaz	
comprimé	Chapitre X, p. 172

Chapitre VI

PULVERISATEURS A MAIN

Les pulvérisateurs présentés dans ce chapitre, ont comme caractéristiques communes la légèreté et la facilité de maniement. Il en existe deux catégories principales. La première (VI.A.), se compose d'appareils dans lesquels la pression est conditionnée par la manœuvre de la pompe en cours d'utilisation. Certains de ces pulvérisateurs peuvent utiliser un réservoir indépendant (VI.A.a.), alors que d'autres sont pourvus d'un réservoir (VI.A.b.).

Les appareils de la seconde catégorie (VI.B.), sont munis d'un dispositif permettant de les mettre sous pression avant leur mise en oeuvre. Ils sont dits "à pression préalable".

o
o o

Les pulvérisateurs à main ont des emplois multiples. Ils sont par excellence des appareils à usage individuel. Leurs faibles dimensions permettent de les avoir à portée de la main pour leur utilisation immédiate. Certains sont conçus spécialement pour l'emploi des insecticides en solution dans le pétrole et conviennent surtout à la lutte contre les mouches et les moustiques. Les pulvérisateurs à main sont également destinés à la désinsectisation des locaux de dimensions réduites, au traitement des serres, des jardins, des plantes ornementales. Les limites de leur emploi sont celles fixées par la contenance du réservoir, le débit et les caractéristiques du jet.

L'entretien de ces appareils pour facile et peu coûteux qu'il soit, est cependant nécessaire. Le graissage des cuirs, ainsi que le rinçage après utilisation des solutions aqueuses, ne doivent pas être négligés.

Classification

	) VI.A.a. sans réservoir	
	(	
	)	
VI.A. Pulvérisateurs sans pression	(	) VI.A.b.(a). à poignée en forme
préalable	)	(de T
	(	)
	) VI.A.b. avec réservoir	(VI.A.b.(b). à poignée en forme
	(	) d'olive
	) VI.B.a. pompe centrale	
	(	
	)	
VI.B. Pulvérisateurs à pression	(	
préalable	)	
	(	
	)	
	) VI.B.b. pompe latérale	

Liste des appareils cités

VI.A. PULVERISATEURS SANS PRESSION PREALABLE.

VI.A.a. sans réservoir.

VI.A.a.1 - SOLO (VIGYS)	p. 88
VI.A.a.2 - VIGYS SPORT (VIGYS)	p. 88
VI.A.a.3 - LE MODERNE (STECAUD)	p. 88
VI.A.a.4 - NAJA (P. PERRAS)	p. 89
VI.A.a.5 - MOBIL (TECALEMIT)	p. 89
VI.A.a.6 - SIMPLEX (TECALEMIT)	p. 90
VI.A.a.7 - PULVOR (PULVOR)	p. 90
VI.A.a.8 - LA PARFAITE (CHARLES KONRAD)	p. 90
VI.A.a.9 - PULVERISATEUR MANUEL T.D. (THUILLEUX ET DARD)	p. 91
VI.A.a.10 - BAMBI (TECALEMIT)	p. 91

VI.A.b. avec réservoir.

VI.A.b.(a). à poignée en forme de T.

VI.A.b.(a).1 - PROJEX 801 (GAUTHIER)	p. 91
VI.A.b.(a).2 - FLY-TOX (FLY-TOX)	p. 92
VI.A.b.(a).3 - PULVERISATEUR CONTINU NEOCIDE (GEIGY)	p. 92
VI.A.b.(a).4 - PERFECTION (ULYSSE FABRE)	p. 93
VI.A.b.(a).5 - FEREMBAL (FEREMBAL)	p. 93

VI.A.b.(b). à poignée en forme d'olive.

VI.A.b.(b).1 - FOG (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL)	p. 93
VI.A.b.(b).2 - CORAIL (P. PERRAS)	p. 94
VI.A.b.(b).3 - SERINGUE PULVERISATRICE VIGYS (VIGYS)	p. 94
VI.A.b.(b).4 - BAMBI (TECALEMIT)	p. 95
VI.A.b.(b).5 - LA VITICOLE (CHARLES KONRAD)	p. 95
VI.A.b.(b).6 - SERINGUE PULVERISATRICE C.R.K. (CHARLES KONRAD)	p. 95
VI.A.b.(b).7 - SERINGUES COSY (COSY)	p. 95

VI.B. PULVERISATEURS A PRESSION PREALABLE.

VI.B.a. pompe centrale.

VI.B.a.1 - MIGNON (P. BERTHOUD)	p. 96
VI.B.a.2 - FLOREX (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL)	p. 96
VI.B.a.3 - VENTEX (ULYSSE FABRE)	p. 97
VI.B.a.4 - TYPES 65 (COSY)	p. 97

VI.B.b. pompe latérale.

VI.B.b.1 - L.M.G. (L.M.G.)	p. 97
VI.B.b.2 - MURATORI (BALRICK)	p. 98
VI.B.b.3 - GRILLON (P. PERRAS)	p. 98
VI.B.b.4 - RENOVER (CHARLES KONRAD)	p. 98
VI.B.b.5 - TYPE 70 (COSY)	p. 98

Descriptions

VI.A. PULVERISATEURS SANS PRESSION PREALABLE.

VI.A.a. sans réservoir.

VI.A.a.1. SOLO (VIGYS).

Seringue pulvérisatrice à débit continu et munie d'un tuyau d'aspiration avec crépine, plongeant dans un réservoir quelconque.

Caractéristiques. Poids 1,7 kg - Dimensions : longueur du corps de l'appareil 0,70 m, longueur de l'allonge 0,60 m, diamètre maximum 0,03 m, longueur du tuyau d'aspiration 3 m - Pression 8 à 15 kg suivant le jet employé - Débit variable - Matériaux : laiton, cuirs, tuyau en caoutchouc, billes du dispositif de pulvérisation en bronze "sulphur".

Description et fonctionnement. L'appareil se compose essentiellement d'un corps de pompe et d'un tuyau d'aspiration muni de crépine. Deux poignées permettent d'effectuer un mouvement de va-et-vient assurant à la fois l'aspiration et la pulvérisation. La continuité de la pulvérisation est assurée par un jeu de 3 billes. Le jet obtenu à l'aide d'une virole est de forme conique.

Le Solo est muni d'une allonge, d'un coude et de trois jets différents permettant de pulvériser les liquides les plus variés. En ôtant la virole de chacun de ces jets, on augmente la distance de pulvérisation.

Il est recommandé, après chaque usage, de bien rincer l'appareil à l'eau claire et de graisser copieusement les cuirs du piston et du presse-joints avec une graisse animale ou végétale.

VI.A.a.2. VIGYS SPORT (VIGYS).

Cet appareil est d'une conception analogue à celle du pulvérisateur Solo. Il est équipé d'une allonge recourbée et d'un jet brouillard (fig. 59).

VI.A.a.3. LE MODERNE (STECAUD).

Seringue-pulvérisatrice alimentée d'une façon continue par un tuyau d'aspiration plongeant dans un réservoir quelconque.

Caractéristiques. Dimensions : longueur de la rallonge 0,60 m - Pression 10 kg - Matériaux : corps de pompe en cuivre, billes en bronze phosphoreux, tuyau en caoutchouc.

Description et fonctionnement. Ce pulvérisateur est équipé d'une rallonge et de quatre jets, munis chacun d'une hélice hélicoïdale vissante, à double lumière, permettant de traiter jusqu'à 11 m de hauteur. Huit combinaisons de pulvérisations différentes peuvent être réalisées. Un coude, grâce à sa rotation, permet de traiter les endroits difficilement accessibles.

Une lance spéciale pour le traitement de la vigne, dite lance vigneron, légèrement recourbée et longue de 0,30 m, peut être adaptée sur le corps de pompe.

Cet appareil peut servir également à la pulvérisation de désinfectants, de fongicides, de lait de chaux et de différentes peintures.

VI.A.a.4. *NAJA* (P. PERRAS).

Seringue-pulvérisatrice à double effet, alimentée par un tuyau d'aspiration, plongeant dans un réservoir quelconque.

Description et fonctionnement. Appareil se manoeuvrant comme une seringue, à l'aide des deux mains. Il est muni de trois mètres de tuyau et d'une crépine, l'ensemble permettant de puiser le liquide à pulvériser. Une rallonge de 0,50 m et trois jets à orifices différents, complètent l'équipement.

Cet appareil permet, outre le traitement des arbres fruitiers, la désinfection, le nettoyage, le blanchiment.

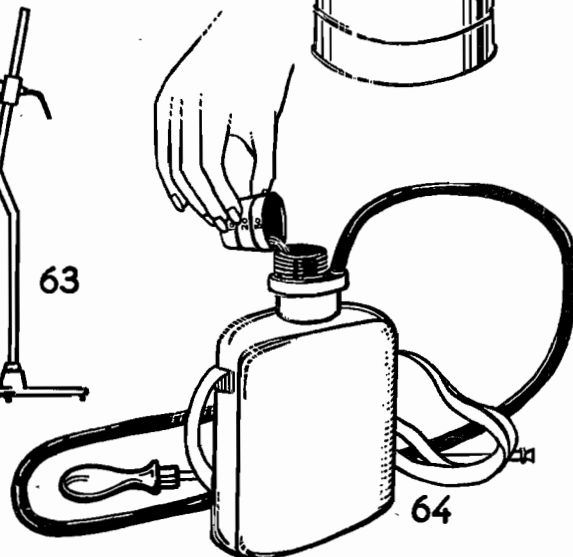
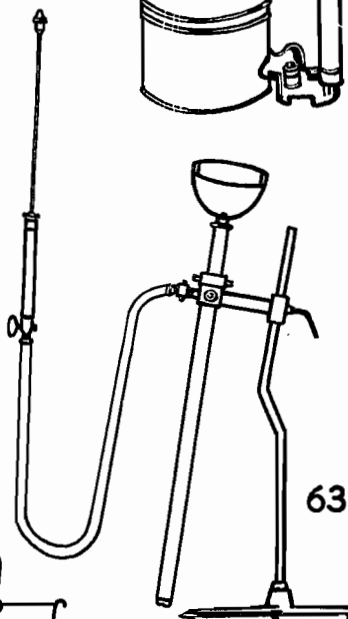
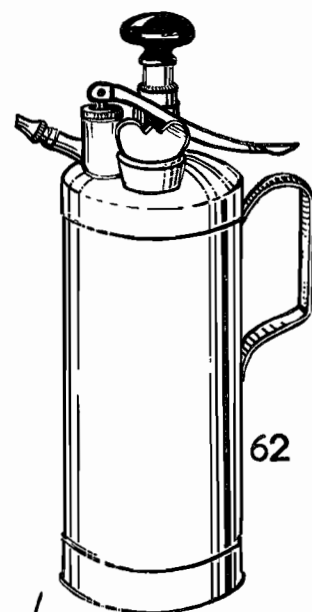
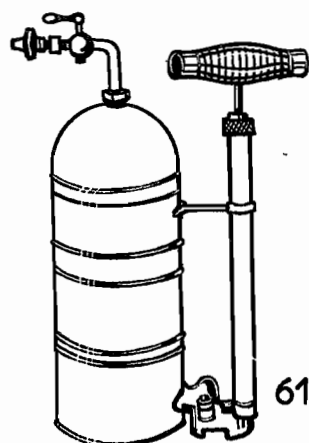
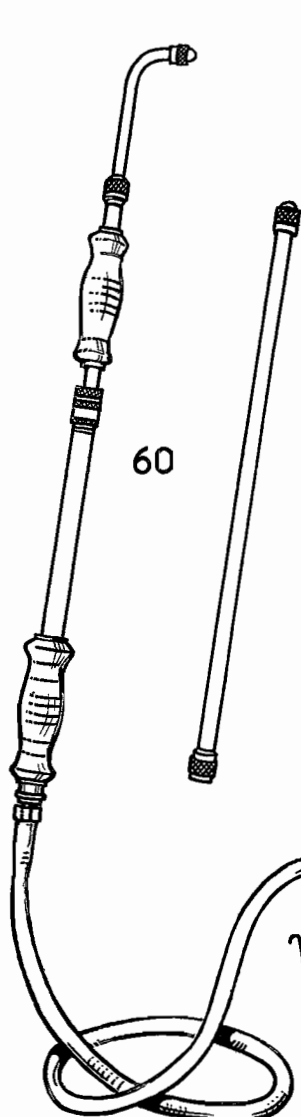
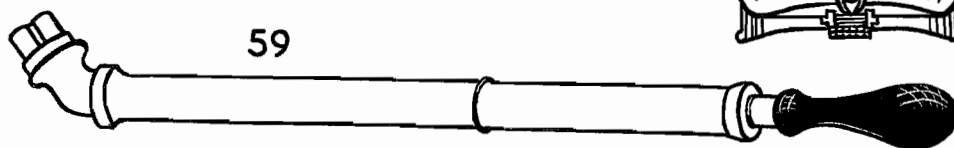
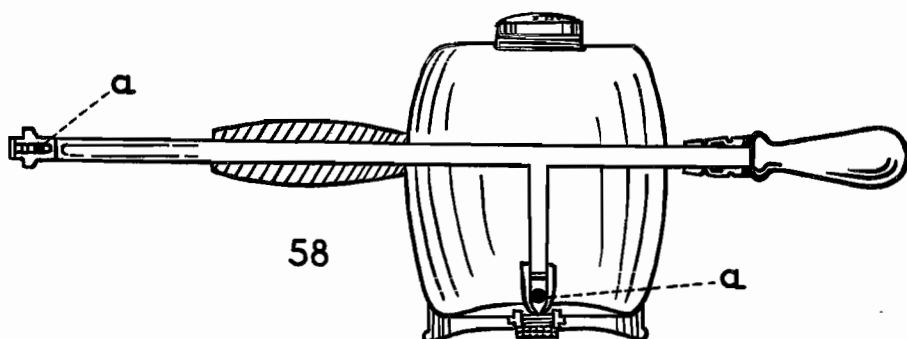
VI.A.a.5. *MOBIL* (TECALEMIT).

Pulvérisateur à pompe à main, sans réservoir (fig. 63).

Caractéristiques. Pression 5 à 6 kg - Matériaux : laiton.

Description et fonctionnement. Cet appareil se compose d'un support maintenant une pompe à étrier, plongeant dans un réservoir qui peut être un seau, un arrosoir, un baquet, etc ... Cette pompe envoie le liquide dans une lance normale de 0,50 m de longueur. Elle est munie d'un jet "Direct" et d'un jet "Gland". Le pulvérisateur Mobil est livré avec 1,5 m de tuyau de caoutchouc.

- Fig. 57, **Projex** (GAUTHIER) VI.A.b.(a).1.
Fig. 58, **Fog 36** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) VI.A.b.(b).1.
a, clapets.
Fig. 59, **Vigys** (VIGYS) VI.A.a.2.
Fig. 60, **Pulvor** (PULVOR) VI.A.a.7.
Fig. 61, **Grillon** (P. PERRAS) VI.B.b.3.
Fig. 62, **Ventex** (ULYSSE FABRE) VI.B.a.3.
Fig. 63, **Mobil** (TECALEMIT) VI.A.a.5.
Fig. 64, **Bambi** (TECALEMIT) VI.A.b.(b).4.



VI.A.a.6. **SIMPLEX** (TECALEMIT).

Pulvérisateur à main, sans réservoir.

Caractéristiques. Pression 5 à 6 kg - Matériaux : laiton.

Description et fonctionnement. Pulvérisateur conçu sur le principe de la seringue, avec remplissage automatique grâce à un tuyau plongeant dans un seau ou un arrosoir. L'appareil est livré avec un jet brouillard, 2 m de tuyau d'aspiration, filtre et crochet de fixation.

Sur demande, le fabricant peut fournir :

- des rallonges de 0,50 - 0,75 ou 1 m.
- un coude (45°) pour fixer entre la lance et le jet.

VI.A.a.7. **PULVOR** (PULVOR).

Pulvérisateur télescopique à main (fig. 60).

Le Pulvor est construit avec les matériaux suivants : pompe en cuivre, raccords et pièces de fatigue en bronze, tuyau en caoutchouc spécial.

Il se compose des pièces énumérées ci-après : pompe, allonge extensible de 0,60 m, trois mètres de caoutchouc, agrafe servant à fixer le tuyau au récipient, crépine pour filtrer le liquide aspiré, trois jets d'orifice différent, avec chacun un dispositif assurant soit une émission en nuage, soit une émission droite.

VI.A.a.8. **LA PARFAITE** (CHARLES KONRAD).

Seringue à débit continu grâce à une alimentation par tuyau d'aspiration et crépine. La pression donnée est de 5 kg.

Cet appareil en cuivre massif chromé est livré avec 3 m de tuyau d'aspiration, une allonge de 0,60 m, deux jets, l'un fin, l'autre moyen, permettant d'atteindre une distance de 3,50 m et un jet droit portant à 10 m en longueur.

Les clapets en bronze sont facilement accessibles du fait que la seringue est elle-même complètement démontable.

VI.A.a.9. **PULVERISATEUR MANUEL T.D.** (THUILLEUX ET DARD).

Seringue de pulvérisation à double effet, livrée avec ou sans réservoir dorsal de 10 l, en alcathène. La forme des poignées est étudiée pour faciliter la mise en oeuvre. Ces poignées sont placées dans un plan perpendiculaire à l'axe de l'appareil. La base est réglable par rotation du capuchon.

Le Pulvérisateur T.D. est livré avec 3 mètres de tuyau terminé par une crépine.

VI.A.a.10. **BAMBI** (TECALEMIT).

Cet appareil comprend une lance télescopique à double effet et un réservoir de 2 ou 3 litres portable en bandoulière.

Fonctionnement. La lance est munie d'un jet combiné avec une "vrille" pour la formation de brouillard. L'enlèvement de la vrille permet d'obtenir un jet droit.

Les accessoires suivants sont prévus : rallonges de 0,50 m à 1 m, articulation pour jet simple ou double, coude pour jet, jet éventuel pour blanchiment, fourche viticole à deux jets.

VI.A. PULVERISATEURS SANS PRESSION PREALABLE.

VI.A.b. avec réservoir.

VI.A.b.(a). à poignée en forme de T.

VI.A.b.(a).1. **PROJEX 801** (GAUTHIER).

Pulvérisateur à débit intermittent (fig. 57).

Caractéristiques. Poids 0,225 kg - Longueur 0,32 m - Contenance 0,250 kg - Débit environ 25 cm³ pour 100 coups de pompe - Matériaux : corps de pompe en fer blanc imprimé.

Description et fonctionnement. Le réservoir est à double sertissage et agrafage, avec joint colloïdal étanche. L'ouverture et la fermeture du réservoir sont rendues plus aisées par le large diamètre de l'orifice de remplissage et les dentelures du bouchon. A chaque coup de pompe, la pression d'air engendrée détermine une sortie de brouillard insecticide.

VI.A.b.(a).2. *FLY-TOX* (FLY-TOX).

Appareil de pulvérisation à main spécialement conçu pour l'épandage de produits à base de pétrole.

Caractéristiques. Poids 0,300 kg - Contenance 0,250 l - Longueur 0,35 m - Débit moyen 25 cm³ pour 100 coups de pompe - Matériaux : réservoir en fer blanc serti et soudé.

Description et fonctionnement. Le bouchon du réservoir est très caractéristique : son chapeau très large en facilite l'usage.

Par compression dans l'extrémité du corps de pompe, l'échappement d'air annulaire autour du tube de montée du liquide produit une zone de dépression de forme conique. La pression atmosphérique agit alors dans le réservoir sur le liquide. Le liquide monte dans le tube de laiton et débouche dans le cône de dépression où, complètement enrobé dans le jet d'air, il est laminé, pulvérisé et entraîné par lui.

Il est à remarquer que le diamètre du tube de laiton est suffisamment large pour tolérer le passage d'impuretés qui auraient pu tomber dans le réservoir.

La valve du piston est constituée par une rondelle de cuir d'une durée pratiquement indéfinie si l'on prend soin de l'huiler légèrement pour lui conserver sa souplesse. Le cuir est maintenu très fortement sur une tige d'acier doux par 3 rondelles métalliques et un écrou constituant un ensemble très robuste.

VI.A.b.(a).3. *PULVERISATEUR CONTINU NEOCIDE* (GEIGY).

Pulvérisateur à main donnant une pulvérisation continue.

Caractéristiques. Poids 0,300 kg environ - Longueur 0,37 m - Capacité 425 cm³ environ - Débit environ 30 cm³ à la minute, soit 25 g d'insecticide de densité 0,8 - Matériaux : corps de pompe et réservoir fer blanc laqué, joints et piston, résines synthétiques inaltérables au pétrole et aux solvants divers, poignée en bois, tube de refoulement et visserie en laiton.

Description et fonctionnement. Ne remplir le réservoir qu'aux 2/3 de sa capacité afin de ménager un volume d'air suffisant pour assurer une pression constante sur le liquide. La pulvérisation obtenue est fine, régulière, sans aucune projection de grosses gouttes. Le pulvérisateur Néocide permet de traiter d'une façon homogène les volumes et de recouvrir les surfaces d'une rosée qui permettra, après évaporation du solvant, le dépôt de la couche résiduelle insecticide.

L'appareil peut être débouché grâce à une buse amovible.

VI.A.b.(a).4. PERFECTION (ULYSSE FABRE).

Caractéristiques. Poids 0,300 kg - Longueur 0,35 m - Capacité 0,25 l
Matériaux : fer blanc.

VI.A.b.(a).5. FEREMBAL (FEREMBAL).

Pulvérisateur à jet discontinu.

Caractéristiques. Poids 0,220 kg - Longueur 0,25 m - Diamètre du corps de pompe 0,04 m - Capacité du réservoir 0,300 l - Matériaux : fer blanc.

Cet appareil est muni, à la sortie du liquide, d'un dispositif permettant de récupérer les gouttes les plus grosses.

VI.A. PULVERISATEURS SANS PRESSION PREALABLE.

VI.A.b. avec réservoir.

VI.A.b.(b). à poignée en forme d'olive.

VI.A.b.(b).1. FOG (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur à piston plongeur, sans garniture, pouvant être muni d'un jet variable (fig. 58).

Caractéristiques. Poids 1,200 kg - Capacité 2 l - Dimensions : hauteur 0,17 m, longueur 0,50 m, largeur 0,15 m - Débit variable suivant la cadence de l'opérateur - Matériaux : toutes les pièces sont en laiton. L'appareil est étudié pour résister aux produits huileux.

Description et fonctionnement. Ce pulvérisateur à main peut être utilisé pour tous les travaux de pulvérisation peu importants. La forme de la projection est variable par simple manoeuvre à droite ou à gauche du corps du jet. On obtient un jet droit allongé pouvant atteindre jusqu'à 4 m de hauteur ou un jet brouillard très fin et très épanoui.

Dans le cas d'utilisation de liquides épais, tels que bouillie et lait de chaux, il faut prendre soin d'effectuer un filtrage soigné avant le remplissage de l'appareil.

Après une période d'inutilisation prolongée, il faut s'assurer de l'état des joints et, éventuellement, les resserrer et graisser avec du suif la tige du piston.

VI.A.b.(b).2. **CORAIL** (P. PERRAS).

Pulvérisateur à piston plongeur, pouvant être employé comme seringue avec un dispositif spécial.

Caractéristiques. Poids 0,950 kg - Capacité 2 l environ - Poids emballé 1,320 kg - Encombrement emballé 0,52 m × 0,16 m × 0,19 m - Débit 10 à 15 cm³ par coup de pompe - Pression 12 à 15 kg par cm² - Matériaux : cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Cet appareil est muni d'un gicleur réglable permettant d'allonger ou d'épanouir le jet.

Il est possible de transformer le Corail en seringue en substituant au tube d'aspiration un tuyau de 3 m avec tubulure et crépine pour puiser le liquide dans un seau. Le dispositif de seringue est fourni sur demande.

Le démontage peut se faire sans outil. Les clapets sont interchangeables. Les seules pièces susceptibles d'être remplacées sont les garnitures du presse-étoupe et les deux clapets de la pompe.

L'appareil ne comporte pas de garnitures attaquables par les huiles.

VI.A.b.(b).3. **SERINGUE PULVERISATRICE VIGYS** (VIGYS).

Seringue pulvérisatrice dont le corps de pompe fait office de réservoir (fig. 59).

Caractéristiques. Poids 0,500 kg - Dimensions : longueur 0,60 m, diamètre 0,05 m - Matériaux : laiton et cuir.

Description et fonctionnement. Cette seringue, à aspiration rapide, est pourvue d'une tête recourbée permettant de traiter les endroits d'accès difficile.

Un rebord anti-goutte préserve de la remontée de liquide lors de l'aspiration.

VI.A.b.(b).4. **BAMBI** (TECALEMIT).

Pulvérisateur à main, muni d'un réservoir portable en bandoulière (fig. 64).

Caractéristiques. Contenance 1 ou 2 l - Pression 5 à 6 kg - Matériaux : laiton, réservoir en verre.

Description et fonctionnement. Pulvérisateur conçu sur le principe de la seringue avec remplissage automatique.

Le pulvérisateur Bambi est livré avec un jet brouillard, 1 mètre de tuyau et un récipient gradué permettant de doser aisément les produits employés. Peuvent être ajoutés, des rallonges de 0,50 - 0,75 et 1 m, un coude de 45° pour fixer entre la lance et le jet. Ces accessoires sont livrés sur demande.

VI.A.b.(b).5. **LA VITICOLE** (CHARLES KONRAD).

Seringue en cuivre nickelé, d'une longueur de 0,75 m. L'introduction du liquide se fait par une soupape qui le tamise, évitant ainsi toute obstruction.

VI.A.b.(b).6. **SERINGUE PULVERISATRICE C.R.K.** (CHARLES KONRAD).

Cette seringue, en cuivre nickelé, est livrée en trois tailles différentes :

série N° 1, diamètre 0,026 m, longueur 0,54 m
série N° 2, diamètre 0,030 m, longueur 0,59 m
série N° 3, diamètre 0,035 m, longueur 0,64 m.

Le jet est à hélice. Ce jet enlevé, on obtient un jet droit pouvant porter à 10 m. Une pomme d'arrosoir peut être fournie en supplément.

VI.A.b.(b).7. **SERINGUES COSY** (COSY).

Seringues en cuivre se faisant en deux types :

- type AL N° 3 dont le diamètre du corps de pompe est de 33 mm et la longueur totale 0,50 m.
- type AL N° 4 dont le diamètre est de 40 mm et la longueur 0,55 m. Les jets Rosée ou Pomme peuvent être montés sur cette seringue.

VI.B. PULVERISATION A PRESSION PREALABLE.

VI.B.a. pompe centrale.

VI.B.a.1. *MIGNON* (BERTHOUD).

Pulvérisateur à air comprimé, muni d'un robinet interrupteur instantané.

Caractéristiques. Poids 1,400 kg - Dimensions : largeur 0,18 m, hauteur 0,32 m - Capacité 1,500 l - Matériaux : cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Le jet à hélice dont est muni l'appareil, donne un large brouillard. Le jet rectiligne s'obtient en enlevant l'hélice. Il peut être équipé d'une allonge de lance et d'une pomme d'arrosoir. Le Mignon peut utiliser des produits à base de pétrole ou de cré-syl.

VI.B.a.2. *FLOREX* (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur à pression préalable donnée par une pompe vissée dans le corps de l'appareil.

Caractéristiques. Poids 1,800 kg - Dimensions : hauteur 0,38 m, largeur 0,20 m - Capacité 3 l, contenance réelle 2 l - Matériaux : cuivre ou laiton, piston en cuir.

Description et fonctionnement. Pour utiliser l'appareil, retirer la pompe; verser le liquide en ne dépassant pas 2 litres de liquide pour une capacité de 3 litres; remettre la pompe et donner 45 coups environ pour assurer la pression. Il est recommandé d'apporter le plus grand soin à l'entretien de la pompe. Le cuir embouti du piston doit toujours être bien graissé. Pour le graissage, dévisser la vis située sur la pièce fixant la pompe au réservoir, retirer la tige du piston, enduire le cuir de graisse animale et l'assouplir avec les doigts. En remontant, prendre soin de ne pas retourner les bords du cuir.

Pour le bon fonctionnement de l'appareil, il est nécessaire de tamiser les liquides épais pour éviter l'obstruction de l'hélice du jet ou de l'interrupteur. Nettoyer soigneusement l'appareil après usage en pulvérisant de l'eau claire. Vidanger complètement par le bouchon situé au fond du réservoir.

VI.B.a.3. **VENTEX** (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur à interrupteur (fig. 62).

Caractéristiques. Poids 1,600 kg - Capacité 2 l - Dimensions : hauteur 0,39 m et diamètre 0,17 m - Matériaux : entièrement en laiton inoxydable.

Description et fonctionnement. Garnir l'appareil jusqu'à ce qu'il soit plein. Visser le bouchon et donner une trentaine de coups de pompe. Rincer l'appareil après chaque usage et huiler légèrement les cuirs.

VI.B.a.4. **TYPES 65** (COSY).

Ces appareils sont décrits en VII.B.a.10.

VI.B. PULVERISATEURS A PRESSION PREALABLE.

VI.B.b. pompe latérale.

VI.B.b.1. **L.M.G.** (L.M.G.).

Appareil existant en deux types de 2 et 3 litres de capacité.

Caractéristiques. Les principales caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous.

	Poids	Contenance réelle	Pression	Hauteur	Diamètre
Type 2 litres ..	1,8 kg	1,75 l	4 kg/cm ²	0,34 m	0,15 m
Type 3 litres ..	2 kg	2,5 l	4 kg/cm ²	0,40 m	0,15 m

Description et fonctionnement. Mettre le pulvérisateur dans le récipient contenant le liquide. Manoeuvrer 2 ou 3 fois pour amorcer. Retirer l'appareil du récipient et donner 50 à 60 coups de piston afin d'obtenir la pression d'air. Remettre l'appareil dans le liquide et manoeuvrer jusqu'à une certaine résistance.

Rincer et bien graisser les pistons après usage.

VI.B.b.2. MURATORI (BALRICK).

Appareil à pression préalable, existant en deux types :

- un type de 2 litres dont la capacité en liquide est de 1,25 l
- un type de 3 litres dont la capacité en liquide est de 1,75 l.

Ces appareils sont munis, soit d'un réservoir en cuivre rouge poli, soit d'un réservoir en cuivre rouge plombé.

Voir pulvérisateurs portatifs Muratori, cote VII.B.b.1., page 110.

VI.B.b.3. GRILLON (P. PERRAS).

Pulvérisateur à pression, existant en trois types : 2, 3 et 5 litres (fig. 61).

Caractéristiques. Capacité 2 et 3 litres - Contenance 1,25 - 1,75 et 2 litres de liquide - Matériaux : corps en cuivre rouge.

Le modèle 5 litres comporte une bretelle pour le porter à l'épaule, une lance à robinet tamiseur et un jet réglable Perras.

VI.B.b.4. RENOVER (CHARLES KONRAD).

Cet appareil est décrit en VII.B.b.3.

VI.B.b.5. TYPE 70 (COSY).

Cet appareil est décrit en VII.B.b.4.

Chapitre VII

PULVERISATEURS PORTATIFS

Seuls les appareils portables à dos d'homme sont nommés pulvérisateurs portatifs. Quand leur pression est fournie pendant l'utilisation, ils sont dits "sans pression préalable". Lorsque la mise sous pression est effectuée avant leur mise en oeuvre, ils sont dits "à pression préalable". Les premiers sont classés en VII.A. et les seconds en VII.B.

Pour assurer le fonctionnement des pulvérisateurs sans pression préalable, il faut actionner de façon continue le balancier qui commande la pompe. Celle-ci peut être constituée soit par un diaphragme (VII.A.a), soit par un piston (VII.A.b.). Le débit de ces appareils est donc fonction de la cadence de manoeuvre du balancier.

La mise sous pression dans les appareils à pression préalable est faite par une pompe qui peut être, par rapport au réservoir, incorporée (VII.B.a.) ou latérale, fixe ou amovible (VII.B.b. et VII.B.c.). Une pompe indépendante peut être également utilisée à cet effet (VII.B.d.). Dans ce cas, une seule pompe peut assurer la mise sous pression d'un certain nombre de pulvérisateurs. De plus, certains appareils sont construits pour utiliser d'autres sources de gaz comprimé. Il existe des dispositifs assurant la constance du débit. L'emploi des pulvérisateurs à pression préalable dégage l'opérateur du souci posé par la mise sous pression de l'appareil en cours d'utilisation.

Classification

-) VII.A.a. à diaphragme
 - (
 -)
 - VII.A. Appareils sans pression préalable (
 -) VII.A.b. (a). levier fixé à la partie inférieure de l'appareil
 - (
 - (VII.A.b. à piston)
 - (VII.A.b. (b). levier fixé à la partie supérieure de l'appareil
 -)
-) VII.B.a. à pompe incorporée
 - (VII.B.b. à pompe latérale fixe
 - VII.B. Appareils à pression préalable) VII.B.c. à pompe latérale amovible
 -) VII.B.d. à pompe séparée
- VII.C. Dispositifs spéciaux pouvant être montés sur divers types de pulvérisateurs portatifs.

Liste des appareils cités

VII.A. APPAREILS SANS PRESSION PREALABLE.

VII.A.a. à diaphragme.

VII.A.a.1 - ECLAIR (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL)	p. 103
VII.A.a.2 - EUROPEEN (P. BERTHOUD)	p. 103
VII.A.a.3 - L.M.G. (L.M.G.)	p. 104
VII.A.a.4 - PULVINOX (TAVERNON)	p. 104
VII.A.a.5 - SANS RIVAL (ULYSSE FABRE)	p. 104
VII.A.a.6 - IDEAL (P. PERRAS)	p. 104
VII.A.a.7 - SOLEIL (P. PERRAS)	p. 104
VII.A.a.8 - SUPER-SOLEIL (P. PERRAS)	p. 105

VII.A.b. à piston.

VII.A.b.(a). levier fixé à la partie inférieure de l'appareil.

VII.A.b.(a).1 - LEMAN (TECALEMIT)	p. 105
VII.A.b.(a).2 - AUORE (LA PULVERISATION MODERNE)	p. 106
VII.A.b.(a).3 - METEOR (P. BERTHOUD)	p. 106

VII.A.b.(b). levier fixé à la partie supérieure de l'appareil.

VII.A.b.(b).1 - DRAGON (P. PERRAS)	p. 107
VII.A.b.(b).2 - PULVOREX 60.M. (PULVOREX)	p. 107
VII.A.b.(b).3 - PULVOREX 80.000 TYPE VIGNERON (PULVOREX)	p. 109
VII.A.b.(b).4 - PULVOREX 54.M. (PULVOREX)	p. 109
VII.A.b.(b).5 - EXCELSIOR GOBET (P. BERTHOUD)	p. 109
VII.A.b.(b).6 - PULVERIX (PULVERISATEURS MARTIN)	p. 110
VII.A.b.(b).7 - SUPER ECLAIR 395 (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL)	p. 110
VII.A.b.(b).8 - POPEX (P. PERRAS)	p. 110
VII.A.b.(b).9 - FRUCTIDOR (ULYSSE FABRE)	p. 111
VII.A.b.(b).10- SUPERIOR (P. PERRAS)	p. 111

VII.B. APPAREILS A PRESSION PREALABLE.

VII.B.a. à pompe incorporée.

VII.B.a.1 - FIGAREX (ULYSSE FABRE)	p. 112
VII.B.a.2 - ZEPHYR (P. BERTHOUD)	p. 112
VII.B.a.3 - PETIT ZEPHYR (P. BERTHOUD)	p. 112
VII.B.a.4 - LE FIGARO (ULYSSE FABRE)	p. 112
VII.B.a.5 - L.M.G. (L.M.G.)	p. 113
VII.B.a.6 - VERMOREL B.145 OU PALUVER (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL)	p. 113
VII.B.a.7 - SPRAYER A.16 MARONCELLI (FENWICK)	p. 114
VII.B.a.8 - LANCE-FLAMMES DOBBINS MODELE 310 (AGRARBOR)	p. 115
VII.B.a.9 - SWINGFOG (A.M.A.C.)	p. 115
VII.B.a.10 - TYPE 65 (COSY)	p. 116

VII.B.b. à pompe latérale fixe.

VII.B.b.1 - MURATORI (BALRICK)	p. 116
VII.B.b.2 - L.M.G. (L.M.G.)	p. 117
VII.B.b.3 - RENOVER (CHARLES KONRAD)	p. 118
VII.B.b.4 - TYPE 70 (COSY)	p. 119

VII.B.c. à pompe latérale amovible.

VII.B.c.1 - LEO-COLIBRI (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL)	p. 119
VII.B.c.2 - POMEROL (ULYSSE FABRE)	p. 119

VII.B.d. à pompe séparée.

VII.B.d.1 - COLIBRI (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL)	p. 120
VII.B.d.2 - PERRAS 6 (P. PERRAS)	p. 120
VII.B.d.3 - LE FURET (P. BERTHOUD)	p. 121
VII.B.d.4 - PULVERISATEUR PROJECTEUR DU Dr TRINQUIER, TYPES T.D.A. (DAMOND)	p. 121
VII.B.d.5 - PULVERISATEUR PROJECTEUR DU Dr TRINQUIER, TYPE D.T.D.1 (DAMOND)	p. 122

VII.C. PULVERISATEURS PORTATIFS A MOTEUR.

VII.C.1 - COMBINE DELORD MONO-LUTTE (DELORD)	p. 125

VII.D. DISPOSITIF SPECIAL POUVANT ETRE MONTE SUR DIVERS TYPES DE PULVERISATEURS PORTATIFS.

VII.D.1 - RAMPE A MAIN PROCIDA (PROCIDA)	p. 125

Descriptions

VII.A. APPAREILS SANS PRESSION PREALABLE.

VII.A.a. à diaphragme.

VII.A.a.1 - **ECLAIR** (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur à port dorsal (fig. 66).

Caractéristiques. Poids 7 kg - Capacité 15 l - Débit 1,5 l à la minute - Dimensions : hauteur 0,45 m, largeur 0,41 m, épaisseur 0,20 m - Matériaux : cuivre rouge, diaphragme en caoutchouc ou en cuir.

A la partie supérieure de l'appareil, un large orifice avec tamis permet un remplissage rapide. A la partie inférieure, une pompe à diaphragme est commandée par un levier actionné à la main. Une cloche à air régularise le débit. Le réservoir est muni d'un agitateur. L'entretien se limite à un graissage de la bielle, des trois coussinets de l'arbre et au rinçage soigneux après chaque utilisation.

De nombreux types de jets ont été étudiés par le constructeur.

VII.A.a.2. **EUROPEEN** (P. BERTHOUD).

Caractéristiques. Poids 7 kg - Capacité 15 l - Dimensions : hauteur 0,46 m, longueur 0,35 m, largeur 0,18 m - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, en laiton spécial ou en cuivre plombé. Les pièces massives sont en bronze de premier titre ou phosphoreux de haute résistance. Les organes souples sont en caoutchouc.

Cet appareil, dont le balancier est fixé à la base, est équipé d'une lance normale comportant un grand tamiseur logé dans la poignée. La lance est munie d'un jet à clapet ou du jet Gobet à hélice. On peut également monter des lances bambou de 2 à 4 mètres de longueur.

La pression est assurée par une pompe à diaphragme. Le réservoir est muni éventuellement d'un agitateur vertical. L'appareil ainsi équipé, est désigné sous le nom de Européen agitateur.

VII.A.a.3. **L.M.G.** (L.M.G.).

Caractéristiques. Poids 7 kg - Capacité 15 l - Débit 80 l à l'heure - Matériaux : cuivre rouge.

La pompe à diaphragme est commandée par un balancier fixé à la base de l'appareil. L'appareil peut être équipé d'un agitateur.

VII.A.a.4. **PULVINOX** (TAVERNON).

Caractéristiques. Poids 8,500 kg - Capacité 15 l - Débit 1 à 2 l à la minute - Matériaux : matière plastique moulée résistante aux huiles.

L'appareil, construit en matière plastique, est composé de quatre pièces : un réservoir, une cloche, un bouchon et un couvercle. La pompe à diaphragme, en chlorure de vinyle, est actionnée par un balancier fixé à la base de l'appareil. Le Pulvinox possède un large orifice de remplissage et est livré avec un agitateur.

VII.A.a.5. **SANS RIVAL** (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur muni d'un agitateur actionné par le balancier de commande de la pompe.

Caractéristiques. Poids net 7,6 kg - Contenance 15 l - Dimensions : hauteur 0,46 m, largeur 0,40 m, épaisseur 0,18 m - Matériaux : réservoir en cuivre rouge plombé.

L'équipement normal consiste en une lance à tamiseur cylindrique, munie d'un jet à hélice.

VII.A.a.6. **IDEAL** (P. PERRAS).

Appareil comparable au type Soleil décrit p.104 cote VII.A.a.7., mais muni d'une cloche à air permettant d'obtenir une pression plus constante que celle donnée par cet appareil. La contenance du réservoir est de 15 ou 20 litres.

VII.A.a.7. **SOLEIL** (P. PERRAS).

Caractéristiques. Contenance 15 l - Matériaux : cuivre rouge.

Le balancier est placé à droite ou à gauche, selon la demande. La contenance peut être portée à 20 litres. Le Soleil est recommandé par le fabricant pour le traitement de la vigne.

VII.A.a.8. **SUPER-SOLEIL** (P. PERRAS).

Caractéristiques. Contenance 15 ou 20 l - Matériaux : cuivre rouge et cuivre rouge plombé (fig. 65).

La présence d'un agitateur breveté évite la sédimentation des produits présentés sous forme de poudre mouillable. Cet appareil peut, en conséquence, être utilisé pour le badigeonnage. D'autre part, le réservoir plombé permet l'emploi de l'acide sulfurique.

VII.A. APPAREILS SANS PRESSION PREALABLE.

VII.A.b. à piston.

VII.A.b. (a). Levier fixé à la partie inférieure de l'appareil.

VII.A.b.(a).1. **LEMAN** (TECALEMIT).

Pulvérisation avec piston à bain d'huile. Levier fixé à droite ou à gauche (fig. 67).

Caractéristiques. Poids 6 kg - Capacité 15 l - Dimensions : hauteur 0,45 m, largeur 0,40 m, épaisseur 0,20 m - Pression jusqu'à 7 kg - Matériaux : réservoir en laiton.

Un dispositif permet trois réglages de traitement donnant les débits suivants pour une cadence de 20 battements de balancier par minute : 0,750 l à la minute, 0,900 l à la minute, 1,200 l à la minute.

La pression sur le levier est compensée par le mouvement du piston, ce qui stabilise l'appareil pendant son fonctionnement. Le constructeur insiste sur la facilité de démontage : un seul écrou de fixation à ailettes.

Le Léman est équipé normalement d'une lance de 0,60 m avec jet gland. D'autres accessoires peuvent être utilisés : jets éventail, "rubis" "miniature", rallonges de 0,50 et de 1 m, fourches viticoles, etc ...

VII.A.b.(a).2. **AUORE** (LA PULVERISATION MODERNE).

Caractéristiques. Poids 5,9 kg - Dimensions : hauteur 0,60 m, diamètre 0,37 m - Capacité 15 l - Pression 5 kg - Débit réglable - Matériaux: réservoir cylindrique en cuivre. Tuyauterie en cuivre et matières plastiques, résistant au pétrole.

La pression sur le liquide est assurée par une pompe latérale amovible. A la cadence de 20 battements du levier à la minute, on obtient une pression normale d'utilisation de 5 kg. A la cadence de 30 battements, la pression monte à 10 kg.

VII.A.b.(a).3. **METEOR** (P. BERTHOUD).

Caractéristiques. Poids 7 kg - Capacité 18 l - Dimensions : hauteur 0,46 m, longueur 0,35 m, largeur 0,18 m - Pression 4 à 10 kg - Matériaux: réservoir et pompe en cuivre rouge ou laiton, jet Gobet à pastille en acier Inox, tuyauterie caoutchouc avec garniture "anti-huile".

Pulvérisateur à pompe cylindrique réglable, fixée sur le réservoir.

Les avantages sur lesquels le fabricant attire l'attention sont les suivants :

- l'effort de pompage engendrant la pression est réglé en marche au moyen du balancier télescopique, par simple rotation de la poignée.
- la crépine plongeante mobile est visitable de l'extérieur, sans démontage.
- le réglage du piston se fait de l'extérieur, sans démontage.

Le Météor peut être équipé sur demande, d'un agitateur vertical pour l'emploi des bouillies à dépôt rapide. L'appareil ainsi équipé porte le nom de Météor agitateur.

Le bloc Pompe Météor peut s'adapter sur les anciens types de pulvérisateurs et il leur confère alors toutes les qualités du Météor.

VII.A. APPAREILS SANS PRESSION PREALABLE.

VII.A.b. à piston.

VII.A.b.(b). Levier fixé à la partie supérieure de l'appareil.

VII.A.b.(b).1. *DRAGON* (P. PERRAS).

Caractéristiques. Poids 10 kg - Capacité 15 l - Débit 20 à 30 cm³ par coup de pompe - Dimensions de l'appareil emballé : 0,33 m x 0,30 m x 0,50 m - Pression d'utilisation 5 à 8 kg au cm² - Résistance aux huiles satisfaisante - Matériaux : cuivre rouge, acier et cuir (fig. 69).

Le bloc cylindrique, la cloche et le levier, c'est-à-dire tout le système de pompage, forment un ensemble extérieur très rigide et très homogène. Il est fixé au corps du pulvérisateur en trois points, ce qui rend cet ensemble facilement adaptable et interchangeable.

Il est à remarquer que le balancier est fixé à la partie supérieure de l'appareil et passe par-dessus l'épaule de l'utilisateur. Deux articulations montées sur roulement à billes facilitent la manœuvre de pompage.

Après chaque traitement, rincer le pulvérisateur et le vidanger soigneusement. Graisser la tige de piston et les cuirs.

Le filtrage est triple avec des crépines d'aspiration à grande surface.

VII.A.b.(b).2. *PULVOREX 60.M.* (PULVOREX).

Caractéristiques. Poids 4,5 kg - Capacité 20 dm³ - Contenance 20 l - Pression réglable de 3 à 8 kg - Matériaux : alliage léger d'aluminium, de magnésium et de silicium inattaquable aux produits chimiques ordinairement employés, cylindre en acier émaillé résistant à toutes les bouillies, bretelles en cuir très souple avec coussinet de caoutchouc mousse.

Le balancier de cet appareil est fixé à la partie supérieure et passe par-dessus l'épaule de l'utilisateur.

La tige du piston est munie de deux agitateurs spéciaux. A chaque coup de levier, il y a brassage.

En pulvérisation avec le jet P (175), une vingtaine de coups de pompe à la minute permettent d'obtenir une pression de pulvérisation de 3 kg. Si l'on augmente cette cadence jusqu'à 30 coups à la minute, on atteint facilement une pression de 7 kg. Le jet A (150) permet d'obtenir ces pressions avec une cadence sensiblement moins rapide.

Le Pulvorex ne comporte ni clapet, ni valve, ni bille.

La longueur de cône de pulvérisation atteint 3 mètres et la longueur du jet droit 8 à 10 mètres de hauteur.

Le démontage du Pulvorex ne nécessite ni clé, ni tournevis.

Jets utilisables avec le Pulvorex 60.M. :

- jets A (150) de 150/100 mm, dotés de guides différents qui provoquent des longueurs variables du cône de pulvérisation entre le jet et l'épanouissement complet pouvant atteindre 2,50 m environ.
- jets P (175) de 175/100 mm, permettant un cône plus large et plus rempli, mais produisant un brouillard moins fin que le jet A (150). La distance entre le jet et la fin du brouillard est d'environ 1,50 m.
- un troisième jet spécialement fin de 125/100 mm, projette un brouillard dont les éléments ont un diamètre de l'ordre de 50 à 300 microns et qui s'écrasant sur l'objectif, couvrent une surface de 300 microns à un millimètre. Ces points étant très voisins les uns des autres, forment un revêtement continu.
- le jet 70 "Pinceau" pour le désherbage, doit être utilisé avec un filtre de poignée spécial dont les trous correspondent à l'orifice du jet.

Pour le traitement à grande distance, Pulvorex fabrique un guide hélicoïdal qui permet l'aspersion par gouttelettes relativement grosses, à une distance de 4 à 5 mètres.

Chaque appareil est équipé d'une lance courte de 0,60 m, dont l'extrémité est courbée, munie d'un jet de 175 et d'une lance longue composée de deux éléments droits de 0,75 m chacun, avec jet de 150. Cette lance permet de traiter en pulvérisation fine, à une hauteur de l'ordre de 5,75 m. Le dispositif "Pulvorampe" à 3 jets, dont l'emploi est préconisé pour l'épandage des désherbants sélectifs, s'adapte sur la lance courte du Pulvorex. Un pal-injecteur, le Pulvopal, peut être adapté au Pulvorex (voir cote XXVI.A.a.3., page 450).

VII.A.b.(b).3. PULVOREX 80.000 TYPF VIGNERON (PULVOREX).

Ce pulvérisateur est conçu selon les mêmes principes que le Pulvorex 60.M. (voir cote VII.A.b.(b).2., page 107). Cet appareil est en cuivre et en alliage inoxydable et le corps de pompe est en acier émaillé. Il est plus spécialement destiné au traitement de la vigne.

VII.A.b.(b).4. PULVOREX 54.M. (PULVOREX).

Ce pulvérisateur est conçu selon les mêmes principes que le Pulvorex 60.M. (cote VII.A.b.(b).2., page 107) Fig. 71.

L'équipement du Pulvorex 54.M. comprend : une lance courte de 0,60 m, un élément droit (rallonge) de 0,75 m, un jet de 150.

Dispositif spécial pour les pulvérisateurs Pulvorex.

PULVORAMPE (PULVOREX).

Rampe de pulvérisation à 3 jets s'adaptant à la lance courte du Pulvorex portatif et destinée à la projection de désherbants sélectifs.

Caractéristiques. Poids 310 g - Dimensions de la rampe : 0,68 m x 0,21 m x 0,02 m - Largeur traitée 2,20 m environ - Débit : avec jet pinceau de 70/100e, environ 250 l à 1'ha; avec jet brouillard de 125/100e, environ 300 l à 1'ha.

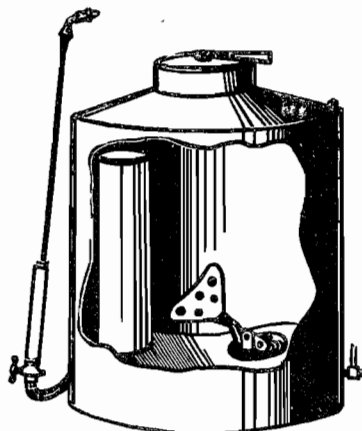
Les constructeurs recommandent un nettoyage soigneux de la Pulvorampe et du Pulvorex après l'emploi de désherbants.

VII.A.b.(b).5. EXCELSIOR GOBET (P. BERTHOUD).

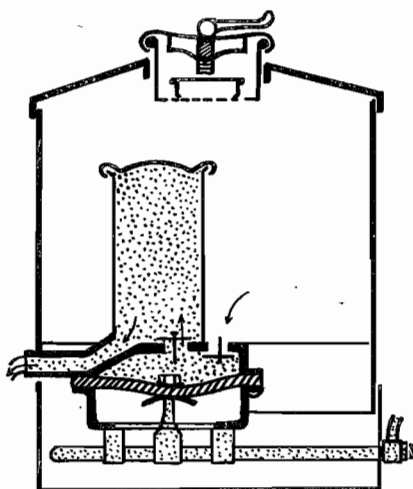
Caractéristiques. Poids 7 kg - Capacité 15 l - Débit variable - Pression 3 kg - Matériaux : cuivre rouge, pièces massives en bronze, tuyauterie en caoutchouc (fig. 68).

La pompe amovible cylindrique, à piston, est actionnée par un levier fixé à la partie supérieure de l'appareil, passant par-dessus l'épaule de l'opérateur. Cet appareil peut être équipé par les différentes lances fournies par les Etablissements P. Berthoud, par exemple : lance à jet Gobet et lance Bambou.

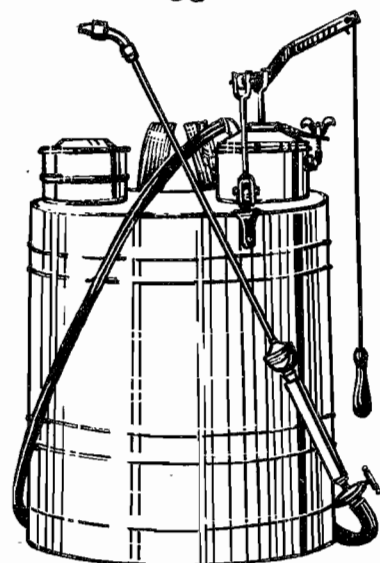
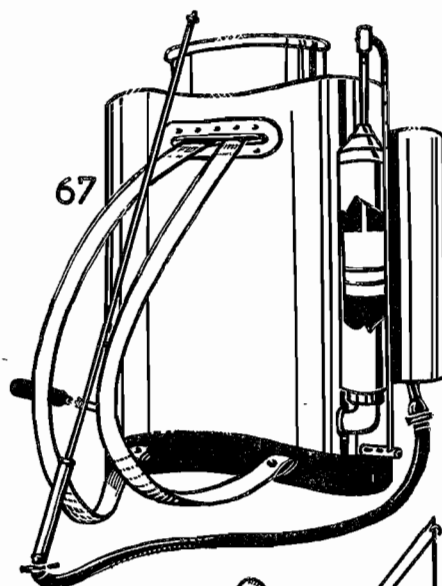
- Fig. 65, **Super-Soleil** (P. PERRAS) VII.A.a.8.
Fig. 66, **L'Eclair** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) VII.A.a.1.
Fig. 67, **Léman** (TECALEMIT) VII.A.b.(a).1.
Fig. 68, **Excelsior Gobet** (P. BERTHOUD) VII.A.b.(b).5.
Fig. 69, **Dragon** (P. PERRAS) VII.A.b.(b).1.
Fig. 70, **Popex** (P. PERRAS) VII.A.b.(b).8.
Fig. 71, **Pulvorex série 54.M.** (PULVOREX) VII.A.b.(b).4.
Fig. 72, **Sprayer A.16 Maroncelli à pression préalable**
(FENWICK) VII.B.a.7.
Fig. 73, **Pulvérisateur à pression préalable Vermorel B.145**
(PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) VII.B.a.6.



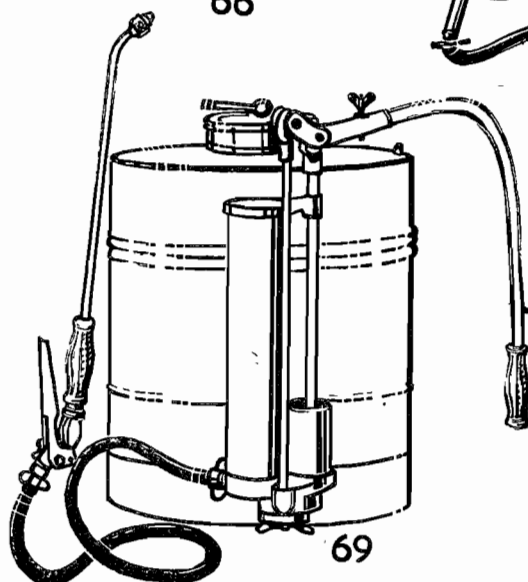
65



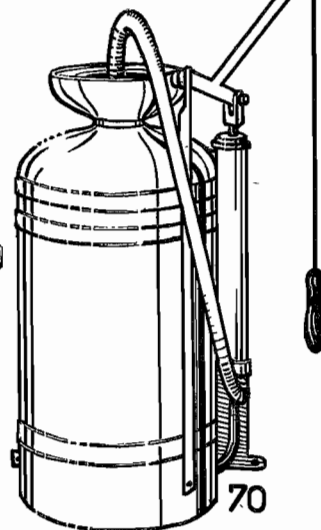
66



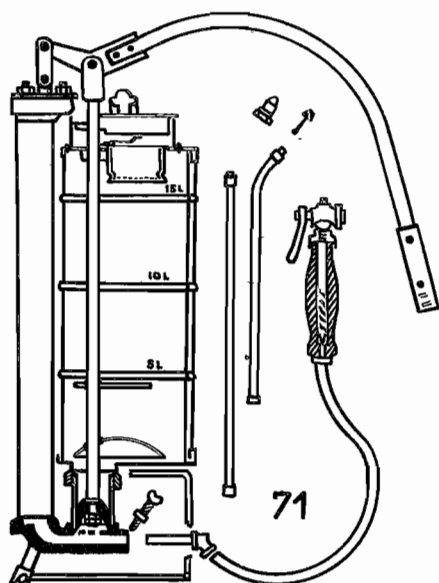
68



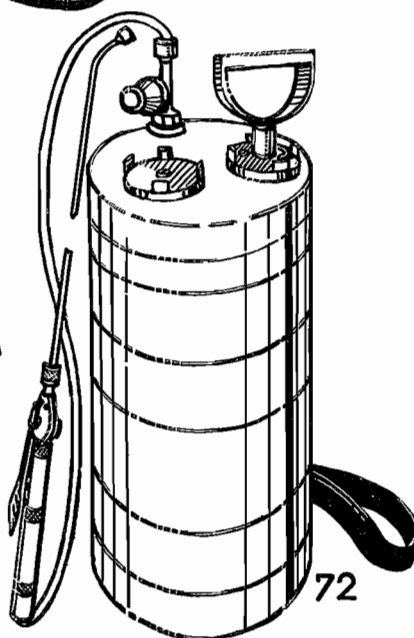
69



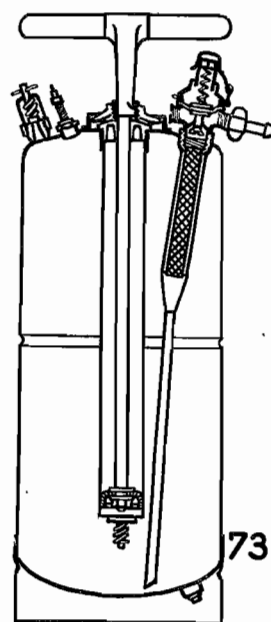
70



71



72



73

VII.A.b.(b).6. **PULVERIX** (MARTIN).

Caractéristiques. Poids 8 kg - Capacité 15 l - Débit 100 à 600 l à l'heure suivant les orifices employés - Pression 6 kg - Matériaux : cuivre, laiton ou matière plastique - Résistance aux huiles, totale, lorsque les boulets sont inoxydables et les tuyaux en polyvinyle.

La pompe cylindrique est fixée sur l'appareil. Le balancier, relié à la partie supérieure de la pompe, passe par-dessus l'épaule de l'opérateur.

Le corps de pompe peut être livré séparément et fixé sur réservoir pourvu primitivement d'une pompe intérieure.

Ces appareils sont pourvus du jet plat "At Home" breveté, traitant un mètre de largeur.

VII.A.b.(b).7. **SUPER-ECLAIR** (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Caractéristiques. Poids 8 kg - Capacité 15 l - Pression 6 à 8 kg - Débit fonction du jet utilisé (par exemple 1,2 l à la minute pour un jet à hélice percé à 15/10 de mm) - Dimensions : épaisseur 0,23 m, largeur 0,41 m, hauteur 0,51 m - Matériaux : cuivre rouge ou laiton, piston et clapets en caoutchouc synthétique, résistant aux émulsions d'hydrocarbures.

L'appareil est maintenu sur le dos de l'utilisateur à l'aide de bretelles en cuir. La pompe est actionnée à l'aide d'un levier à main. Une cloche à air régularise le débit. Cette cloche ainsi que le mécanisme, sont facilement démontables par la simple manoeuvre d'une vis placée à la partie inférieure de l'appareil. L'agitateur est solidaire de la tige au piston.

VII.A.b.(b).8. **POPEX** (P. PERRAS).

Pulvérisateur à pompe latérale spécialement étudié pour la pulvérisation de l'acide sulfurique dilué (fig. 70).

Caractéristiques. Poids 10 kg - Contenance 18 l - Dimensions de l'emballage carton : 0,32 m x 0,35 m x 0,36 m - Pression 5 kg - Matériaux : réservoir en cuivre rouge plombé, pompe à air en laiton.

Le levier de pompage est situé à la partie supérieure de l'appareil. Les organes de la pompe ne sont à aucun moment en contact avec le liquide

à pulvériser. L'air sous pression arrive par un tube d'amenée en haut du réservoir. Un large entonnoir fixe permet de remplir celui-ci, sans projection de liquide (fig. 70).

Rincer l'appareil après emploi. Visiter les clapets de la pompe à air et graisser le piston.

Le Popex est équipé d'une lance avec interrupteur. Une rampe spéciale à 4 jets augmente la surface de traitement.

VII.A.b.(b).9. **FRUCTIDOR** (ULYSSE FABRE).

Caractéristiques. Poids 9,5 kg, emballé caisse bois 14,5 kg - Dimensions : hauteur 0,52 m, largeur 0,40 m, épaisseur 0,22 m - Dimensions caisse emballage : hauteur 0,56 m, largeur 0,42 m, épaisseur 0,24 m - Volume de la caisse 58 dm³ - Capacité 20 l - Pression 7 à 8 kg - Matériaux : corps de l'appareil en laiton, billes en bronze, piston en caoutchouc synthétique, résistant aux huiles.

La pompe est incluse dans le corps de l'appareil et le levier est fixé à la partie supérieure de celui-ci. Le réservoir est soudé à l'auto-gène, le collet serti, la grille passoire emboutie à palette. Il est muni d'un agitateur vertical. Le démontage de l'appareil peut se faire sans outillage.

Le Fructidor est équipé d'une lance à interrupteur instantané avec jet à pastille inoxydable. Un tuyau en caoutchouc est livré avec l'appareil. Le fabricant peut également fournir des allonges de lance, des lances bambou, des jets réglables, des jets doubles, etc ...

VII.A.b.(b).10. **SUPERIOR** (P. PERRAS).

Pulvérisateur portatif à pompe incorporée.

Pulvérisateur spécialement conçu pour le traitement des vignobles, d'une contenance de 15 ou 20 litres.

VII.B. APPAREILS A PRESSION PREALABLE.

VII.B.a. à pompe incorporée.

VII.B.a.1. **FIGAREX** (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur à pression préalable se portant en bandoulière.

Caractéristiques. Poids 4,5 kg - Contenance 5 l - Pression 8 kg - Dimensions : hauteur 0,51 m, diamètre 0,16 m - Matériaux : construit en laiton spécial.

Pour remplir, dévisser d'abord la poignée de l'appareil et sortir la pompe.

Le remplissage de l'appareil est facilité par la forme en entonnoir de la partie supérieure de l'appareil. Après remplissage, replacer la pompe en vissant à fond, rabattre le ressort de retenue et pomper de l'air pendant une demi-minute environ. Un dispositif spécial limite automatiquement la pression à 8 kg, ce qui évite un pompage exagéré.

VII.B.a.2. **ZEPHYR** (P. BERTHOUD).

Caractéristiques. Poids 12 kg pour une capacité de 15 l - Pression 12 kg - Matériaux : laiton.

Pulvérisateur à dos à pression préalable, à pompe centrale démontable et à obturation d'air automatique.

Il existe un levier spécial de pompage amovible pour faciliter le chargement.

VII.B.a.3. **PETIT ZEPHYR** (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur semblable au Zéphyr (voir p.112, cote VII.B.a.2.) mais dont le poids est de 10 kg, la capacité de 10 l de liquide et la pression de 8 kg.

VII.B.a.4. **LE FIGARO** (ULYSSE FABRE).

Caractéristiques. Poids (avec lance) 14,5 kg, - petit modèle 13,5 kg - Contenance 15 l, - petit modèle de 10 à 12 l - Pression 12 kg - Dimensions de l'emballage : 0,84 m x 0,32 m x 0,35 m, - petit modèle 0,70 m x 0,32 m x 0,35 m - Matériaux : réservoir en laiton.

Pulvérisateur à pompe centrale, existant en deux types : 10 et 15 l. Le liquide est aspiré au moyen d'une crépine. Chaque appareil est muni d'un manomètre gradué de 0 à 12 kg, d'une soupape de sûreté à pastille et percuteur, et d'un robinet détendeur de sortie.

VII.B.a.5. *L.M.G.* (L.M.G.).

Caractéristiques. Poids 7 kg - Contenance 15 l - Pression 6 kg - Dimensions : 0,30 m x 0,80 m - Matériaux : cuivre rouge.

Le remplissage et la pression d'air sont commandés par la pompe centrale. Une crépine spéciale permet de remplir l'appareil. Un manomètre permet de surveiller la pression.

VII.B.a.6. *VERMOREL B.145 OU PALUVER 667* (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Caractéristiques. Poids complet avec lance et bretelles 6,8 kg - Contenance 8 l - Dimensions : hauteur 0,62 m, diamètre 0,21 m - Pression de pulvérisation 2 à 3 kg/cm², suivant le réglage du détendeur. Débit 0,50 l à la minute sous 3 kg de pression - Matériaux : tôle galvanisée, buses en alumine frittée (fig. 73 et 75).

La calotte supérieure de l'appareil comporte un orifice de remplissage de 0,06 m de diamètre qui donne également passage à une pompe centrale de pression d'air. Cette pompe, une fois en place, tient lieu de bouchon de fermeture du réservoir. Un branchement à baïonnette complété par un écrou de serrage, permet un démontage rapide de l'ensemble par simple manoeuvre de pompage.

La calotte supérieure comprend également trois organes placés autour de la pompe centrale :

- un détendeur permettant de régler et de maintenir constante la pression de pulvérisation,
- une soupape de sécurité réglée à 6 kg/cm²,
- une valve de chargement en air du type automobile permettant d'obtenir la pression préalable par un moyen extérieur (bouteille d'air, gonfleur, etc ...), sans avoir besoin de se servir de la pompe incorporée.

Le niveau de remplissage à atteindre est indiqué par un moletage à la face intérieure du réservoir.

Pour faire fonctionner le Vermorel B.145, il faut d'abord retirer le corps de pompe en manoeuvrant la poignée de droite à gauche, ce qui

permet d'abord le desserrage de la vis de pression et, ensuite, la libération des trois griffes de retenue.

Verser dans le réservoir 8 l de liquide. Remettre la pompe en place et la bloquer en manoeuvrant la poignée de gauche à droite. Charger en air, soit à l'aide de la pompe, soit à l'aide d'un compresseur en utilisant la valve placée sur la calotte supérieure de l'appareil. Ce dernier doit être chargé jusqu'à 6 kg de pression, ce qui représente 150 coups de pompe. Le fonctionnement de la soupape indique que la pression est atteinte. Une soupape de sûreté a été prévue sur la calotte supérieure du réservoir. Elle est tarée pour fonctionner à 6 kg de pression.

VII.B.a.7. *SPRAYER A.16 MARONCELLI* (FENWICK).

Caractéristiques. Poids 8,5 kg - Dimensions : hauteur 0,45 m, largeur 0,20 m, diamètre de l'orifice de remplissage 0,055 m - Capacité 16 l - Charge normale d'utilisation 12 l - Pression 4 kg - Débit, la charge de l'appareil est utilisée en une demi-heure environ - Matériaux : réservoir, tôle acier étamée, tuyauterie et canne-lance en cuivre, tube flexible en polyvinyle, - buse en bronze spécial à haute résistance (fig. 72).

Toutes les pièces sont facilement démontables et remplaçables sans le secours d'aucun outillage. Le *Sprayer A.16 Maroncelli* peut être porté à dos au moyen d'un sac de portage.

Cet appareil possède les caractéristiques suivantes :

- présence d'un robinet d'arrêt permettant de laisser le réservoir en pression pendant les manipulations,
- existence d'un filtre placé immédiatement derrière la buse, évitant l'obstruction de cette dernière lors d'emploi de produits non ou mal tamisés,
- présence d'un robinet breveté de commande de pulvérisation,
- soupape de sûreté,
- la pression manuelle est la seule source de pression autorisée.

Pour la mise en oeuvre, raccorder le tube souple en polyvinyle sur le robinet d'arrêt du tube plongeur.

Dévisser le bouchon de remplissage. Introduire, à l'intérieur du réservoir à l'aide d'un entonnoir filtrant, le liquide devant être pulvérisé. La quantité doit être au maximum de 12 l.

Après remplissage de l'appareil, visser le bouchon et serrer ce dernier à l'aide de la clé fournie à cet effet.

Avant de pomper, s'assurer que le robinet d'arrêt du tube plongeur est bien fermé. Ce robinet d'arrêt est prévu pour permettre la vérification des organes de diffusion, le réservoir étant en charge. Sa fermeture n'est pas indispensable à chaque opération de mise en pression.

Donner 25 coups de pompe pour obtenir la pression d'utilisation. Aucune fuite n'étant apparente, ouvrir le robinet d'arrêt du tube plongeur. L'appareil est prêt à fonctionner. La manoeuvre du robinet de pulvérisation assure un temps opérationnel de 11 minutes. Ce laps de temps écoulé, donner 45 coups de pompe, ce qui donne un nouveau temps opérationnel de 17 minutes. Enfin, 25 coups de pompe donnent un temps opérationnel final de 6 à 7 minutes.

A ce moment, procéder à un nouveau remplissage de l'appareil.

Exemple de performances, donné par le constructeur.

	Poids en kg	Charge de produit en kg	Nbre de coups de pompe	Pression kg/cm ² dans le réservoir	Temps de pulvérisation en minute	Poids en kg de produit pulvérisé	Poids de l'appareil après chaque opération
Poids de l'appareil à vide	8,50	12					
Charge de liquide							
Poids de l'appareil chargé	20,50						
1ère opération			25	4	11	4,10 kg	16,40 kg
2ème opération			45	4	17	5,80 kg	10,60 kg
3ème opération			25	3	6 1/2	1,85 kg	8,75 kg

Temps de pulvérisation total	34'30"
Poids de liquide pulvérisé	11,750 kg
Nombre de coups de pompe	95
Temps de pompage, total des trois opérations	2'
Temps opérationnel après chargement	36'30"

Des modèles de buses sont étudiés en fonction des produits employés.

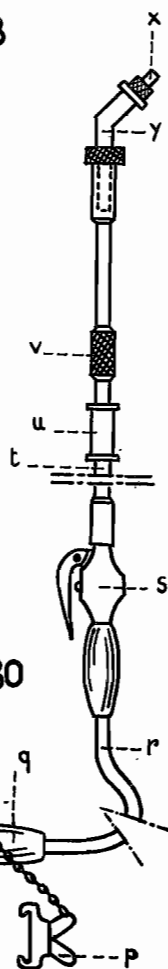
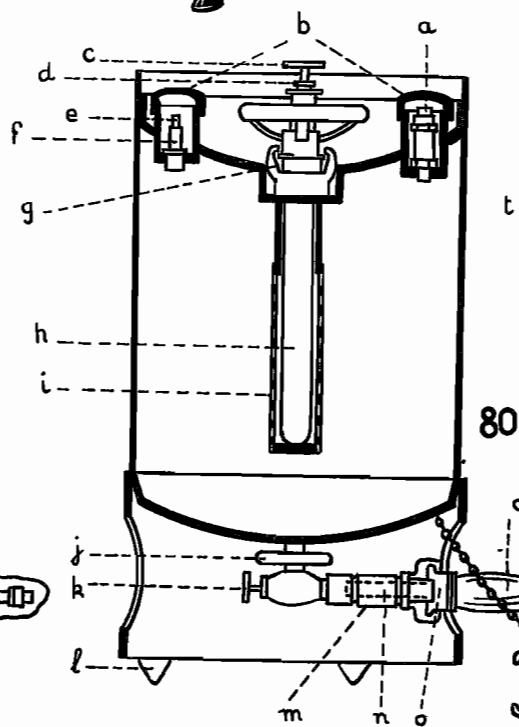
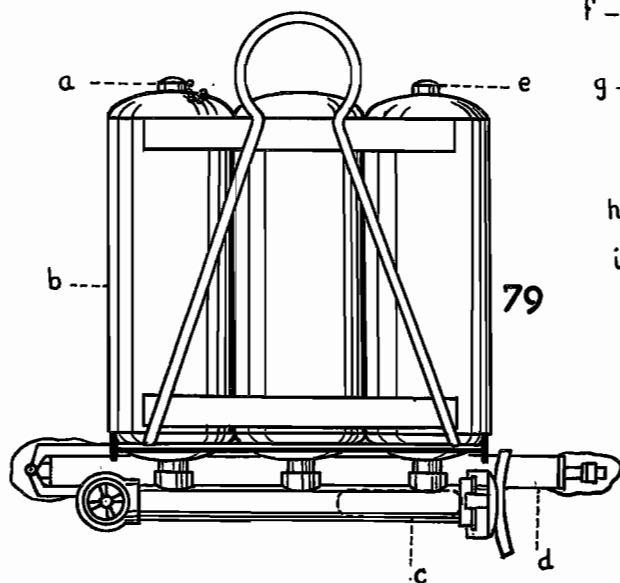
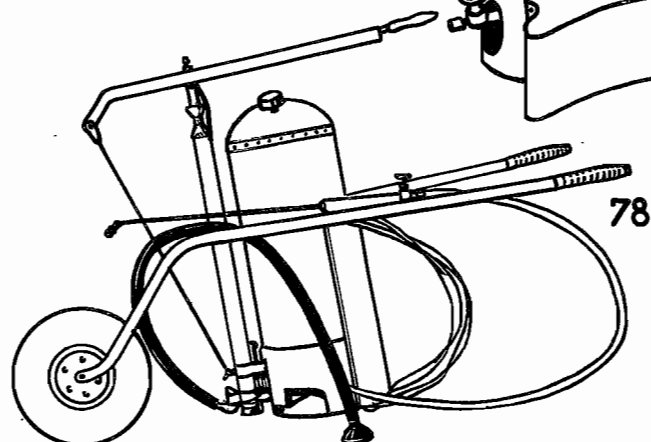
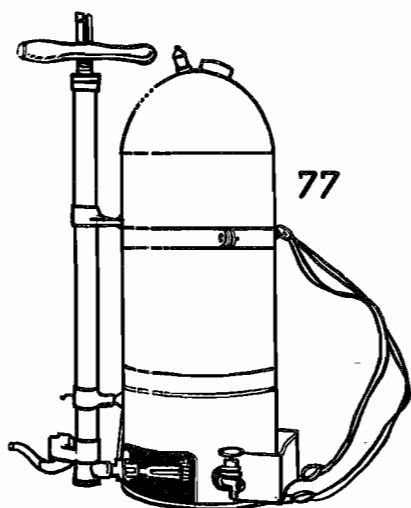
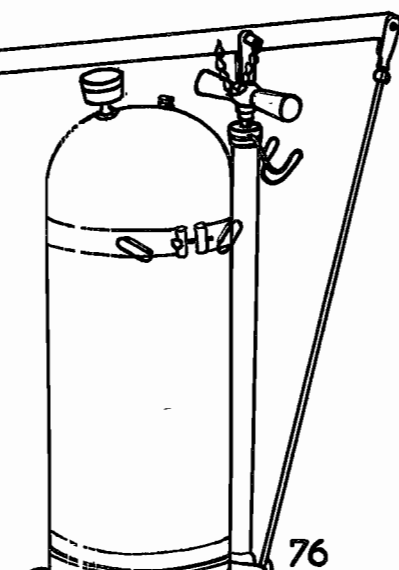
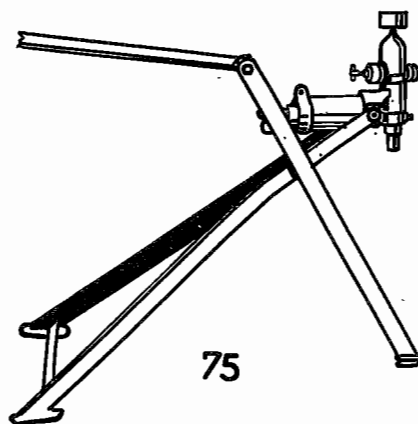
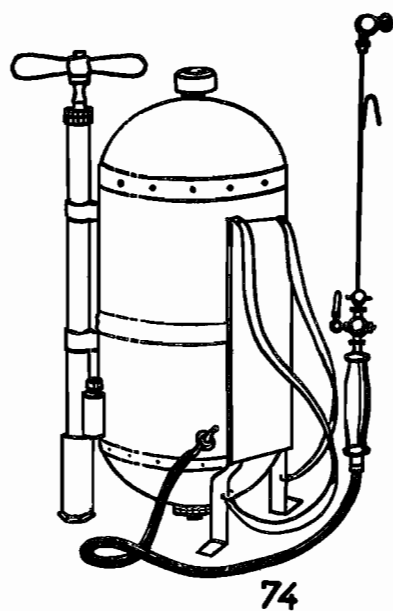
VII.B.a.8. LANCE-FLANNES DOBINS MODELE 310 (AGRARBOR).

Cet appareil, décrit en XXV.B.b.5., peut être utilisé comme pulvérisateur.

VII.B.a.9. SWINGFOG (A.M.A.C.).

Cet appareil, décrit en XXIII.A.1., peut être utilisé comme pulvérisateur.

- Fig. 74, Muratori (BALRICK) VII.B.b.1.
Fig. 75, Pompe de chargement type 207 (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)
Fig. 76, Le Colibri (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) VII.B.c.1.
Fig. 77, Pomerol (ULYSSE FABRE) VII.B.c.2.
Fig. 78, Brouette Pomerol (ULYSSE FABRE) VII.B.c.2.
Fig. 79, Pulvérisateur à port dorsal du Docteur Trinquier type T.D.A.
(DAMOND) VII.B.d.4.
Fig. 80, Pulvérisateur Projecteur du Docteur Trinquier type D.T.D.1.
(DAMOND) VII.B.d.5.



VII.B.a.10. **TYPE 65 (COSY).**

Appareils dont la capacité peut être de 2 à 3 l, de 5 et de 8,5 l.

Description et fonctionnement. Pour la mise en oeuvre, dévisser la pompe centrale, verser le liquide à projeter jusqu'à remplissage des 3/4 environ de la contenance totale, fermer le robinet, pomper et ouvrir le robinet de projection. Les modèles de faible capacité n'ont pas de lance, alors que les modèles de 5 à 8,5 l en ont une et sont pourvus d'une bretelle pour faciliter le port.

VII.B. APPAREILS A PRESSION PREALABLE.

VII.B.b. à pompe latérale fixe.

VII.B.b.1. **MURATORI (C. BALRICK).**

Différents types de Muratori sont prévus par le fabricant. Leur capacité va de 2 à 16 l.

- capacité de 2 et 3 l (voir pulvérisateur à main, (p. 98, cote VI.B.b.2.)
- capacité de 4 et 8 l : appareils munis d'une simple bretelle pour port en bandoulière (contenant réellement 2,75 l et 5 l de liquide)
- capacité de 13 et 16 l : appareils munis d'une bretelle double pour port dorsal, (contenance réelle 10 l et 12 à 13 l de liquide).

Caractéristiques		avec plomb de sûreté	avec manomètre	
Capacité	4 l	8 l	13 l	16 l
Poids	2,5 kg	3,5 kg	6,5 kg	7 kg
Dimensions	haut. 0,60 m	0,60 m	0,65 m	0,75 m
	diam. 0,105 m	0,155 m	0,22 m	0,22 m
Débit	variable suivant le jet employé			
Pression	5 kg	5 kg	4,5 kg	4,5 kg
Matériaux	cuivre rouge ou cuivre rouge plombé			

Les appareils de 13 et 16 l existent également en "modèles renforcés" dont la pression est de 6 kg (fig. 74).

Appareils cylindriques dont le jet est fixé à la partie supérieure pour les appareils de 2 à 8 l et à la partie inférieure pour les appareils de capacité supérieure. La poignée est en T.

Pour la mise en oeuvre, lorsqu'il s'agit de Muratori de 2, 3 ou 4 l, placer l'appareil dans une cuvette contenant le liquide. Donner 2 ou 3 coups de piston pour décoller les clapets. Sortir l'appareil du liquide et pomper une cinquantaine de coups pour obtenir la pression d'air. Pour les appareils de 13 et 16 l, on pompe jusqu'à ce que l'aiguille du manomètre arrive sur le trait rouge du cadran. On obtient ainsi la pression d'air suffisante pour toute une journée d'utilisation. Replacer l'appareil dans le liquide et pomper pour emplir l'appareil jusqu'à ce qu'on rencontre une assez grande résistance.

Après utilisation des appareils Muratori, il est important, avant de laisser sortir l'air qui donne la pression, de pomper de l'eau propre, d'agiter l'appareil pour en laver l'intérieur et de laisser sortir l'eau le plus vite possible, en tenant l'appareil bien droit jusqu'à ce que l'eau en sorte absolument claire.

Bien graisser les cuirs. Vérifier les clapets.

Une rallonge en cuivre de 1 m, s'ajoutant à la lance dont sont normalement équipés ces appareils, permet d'atteindre une hauteur de 3 à 4 m. Il existe d'autres types de rallonge en cuivre et en aluminium de 1,60, 2 ou 3 m de longueur.

Les pulvérisateurs Muratori peuvent être utilisés pour la pulvérisation de bouillies et de laits de chaux. Des jets spéciaux sont fournis pour ces travaux.

Sur demande, ces appareils peuvent être équipés de lances à interrupteur automatique.

Les appareils de 13 et 16 l peuvent être fournis avec chariot N° 41.

Caractéristiques du chariot N° 41. Poids 4,750 kg - Roues caoutchoutées de 180 mm de diamètre.

VII.B.b.2. **PULVERISATEUR A BRETELLES L.M.G. (L.M.G.).**

Il en existe 2 types : 5 et 8 l.

Caractéristiques	Type 5 litres	Type 8 litres
Poids	2,5 kg	3,6 kg
Capacité réelle	4 l	7 l
Débit	50 l	50 l
Pression	4 kg/cm ²	4 kg/cm ²
Dimensions	0,20 m x 0,50 m	0,20 m x 0,60 m
Matériaux	cuivre rouge ou laiton	

Fonctionnement comparable à celui du pulvérisateur à main L.M.G. décrit en VI.B.a.(b).1.

VII.B.b.3. **RENOVER** (CHARLES KONRAD).

Pulvérisateurs existant en six modèles dont les caractéristiques générales sont données dans le tableau ci-dessous :

	Capacité totale	Contenance en liquide	Observations
Modèle 16 l	16 l	12 à 13 l	avec bretelles pour port dorsal
Modèle 13 l	13 l	10 à 11 l	avec bretelles pour port dorsal
Modèle 8 l	8 l	5 l	avec courroie pour port en bandoulière
Modèle 4 l	4 l	2,75 l	avec courroie pour port en bandoulière
Modèle 3 l	3 l	1,75 l	conçu pour port à bout de bras
Modèle 2 l	2 l	1,25 l	conçu pour port à bout de bras

Les quatre premiers modèles sont équipés d'une lance, alors que les deux derniers, de faible capacité, en sont dépourvus, le jet étant produit par un diffuseur orientable fixé à la partie supérieure du réservoir.

Les modèles 16 l et 13 l peuvent avoir un réservoir plombé pour l'emploi des acides et des bouillies à base de soufre. En général, le matériau principal est le cuivre rouge et le cuivre nickelé pour les lances.

VII.B.b.4. **TYPE 70 (COSY).**

Appareils tout en cuivre rouge, de contenance de 2, 3, 5 et 8,5 l environ.

Description et fonctionnement. Placer l'appareil dans le liquide à pulvériser, donner 5 à 10 coups de pompe pour le remplir partiellement. Sortir l'appareil du liquide et donner 30 coups de pompe pour obtenir la pression d'air. Remettre le pulvérisateur dans le liquide et pomper jusqu'à ce que l'on rencontre une forte résistance. Les pulvérisateurs de 5 et 8,5 l de capacité sont pourvus d'une lance et d'une courroie pour permettre le port en bandoulière.

VII.B. APPAREILS A PRESSION PREALABLE.

VII.B.c. à pompe latérale amovible.

VII.B.c.1. **LEO-COLIBRI (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).**

Caractéristiques. Poids avec pompe et tuyau d'aspiration 12,9 kg - Contenance 14 l - Pression maximum du liquide 12 kg - Matériaux : laiton (fig. 76).

La pompe, après chargement de l'appareil, est instantanément amovible. Elle peut être actionnée directement par une poignée ou par l'intermédiaire d'un levier de manœuvre.

Le boulet-flotteur agissant automatiquement permet de conserver la pression d'air lorsqu'il n'y a plus de liquide.

Le tuyau d'aspiration est muni d'une crépine.

VII.B.c.2. **POMEROL (ULYSSE FABRE).**

Pulvérisateur existant en deux types : 10 l et 15-16 l, ce dernier modèle pouvant être monté sur une brouette spéciale (fig. 77 et 78).

Caractéristiques. Poids avec lance 12 kg - Poids avec lance et pompe 15,1 kg - Contenance 10 et 15 l - Pression 12 kg - Dimensions de l'emballage : 0,87 m x 0,34 m x 0,38 m - Poids du levier de pompage 1,85 kg - Poids de la pompe seule 3,1 kg - Matériaux : réservoir soudé à l'autogène ou rivé, en laiton spécial de haute résistance.

Description et fonctionnement. La pression préalable est obtenue par une pompe mobile actionnée par un levier. Il suffit de pousser du doigt le dispositif de fixation pour enlever la pompe avec son tuyau d'aspiration et son levier de démultiplication. Dès que le travail est terminé, bien rincer l'appareil. On peut avec une seule pompe, remplir successivement toute une série de pulvérisateurs.

VII.B. APPAREILS A PRESSION PREALABLE.

VII.B.d. à pompe séparée.

VII.B.d.1. COLIBRI (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Le pulvérisateur à dos Colibri a une capacité de 14 l. La mise sous pression peut être obtenue, soit avec la pompe attenante et démontable Léo, soit avec la pompe indépendante sur trépied Dulcaver, soit avec l'un quelconque des groupes moto-pompes Vermorel.

Caractéristiques. Poids à vide 9 kg - Capacité 14 l - Pression maximum du liquide 12 kg - Matériaux : en laiton et boulet en caoutchouc spécial.

Pour charger l'appareil, on immerge la crépine dans la solution à pulvériser et on pompe jusqu'à ce que le manomètre indique 10 ou 12 kg, suivant qu'il s'agit d'un appareil de 14 ou 1, l.

Il est recommandé de rincer l'appareil après chaque journée de travail.

VII.B.d.2. PERRAS 6 (P. PERRAS).

Caractéristiques. Poids tout équipé 10 kg - Capacité 15 l - Débit 1 à 2 l à la minute - Résistance aux produits huileux satisfaisante - Matériaux : cuivre rouge et laiton.

Cet appareil se charge avec une pompe à main suffisante pour alimenter une batterie de 6 ou 8 appareils. La pression d'air préalable ne baisse pas, grâce au boulet de retenue d'air. La pression de chargement est de 6 kg et la pression d'air préalable de 1,5 kg. Chaque appareil est poinçonné par le Service des Mines.

L'appareil est équipé d'une lance avec tamiseur et interrupteur rapide. Tuyau en caoutchouc de 1 m.

Les appareils peuvent être munis d'un manomètre de contrôle.

Le Perras 6 est facile à démonter : deux écrous, une seule clé. Le fabricant insiste sur la nécessité de maintenir l'appareil dans un état de propreté parfaite. Vérifier de temps en temps l'état du boulet flotteur, de la soupape, des joints du siège de flotteur.

La pression préalable est donnée par une pompe indépendante spécialement étudiée pour cet appareil : la pompe de chargement type 207. Elle est montée sur un trépied, avec manomètre de contrôle et raccord sur refoulement. Un groupe de chargement à moteur peut être étudié par la Maison Perras.

VII.B.d.3. *FURET* (P. BERTHOUD).

Caractéristiques. Poids 10 kg - Capacité 15 l - Pression 12 kg - Débit variable - Matériaux : réservoir en cuivre rouge.

Ce pulvérisateur, cylindrique, est équipé d'une lance courte ou en bambou.

La pompe de chargement peut être montée sur brouette.

VII.B.d.4. *PULVERISATEUR PROJECTEUR A PORT DORSAL DU POCTEUR TRINQUIER.* *TYPES T.D.A. 1-2-3-4-5 (DAMOND).*

Pulvérisateur à dos, à pression préalable. Il existe en 5 modèles formés d'un nombre variable d'éléments cylindriques, d'une capacité de trois litres chacun. La figure 79 représente le type T.D.A.3.

Caractéristiques.

Hauteur : 0,50 m

Types	Largeur	Poids à vide	Capacité totale	Capacité liquide
TDA 1	0,12 m	2,5 kg	3 l	2 l
TDA 2	0,24 m	3,5 kg	6 l	4 l
TDA 3	0,36 m	4,5 kg	9 l	6 l
TDA 4	0,48 m	5,5 kg	12 l	8 l
TDA 5	0,60 m	6,5 kg	15 l	12 l

Pression 8 hectopièzes.

Ces appareils sont munis d'une valve du type standard permettant la mise sous pression de l'appareil par l'une quelconque des pompes à main ou à moteur servant au gonflement des pneumatiques d'automobiles.

Néanmoins, les Etablissements Damond peuvent fournir :

- la pompe Damond D.7, manœuvrée à deux mains sur un trépied.
- une pompe plus légère pour laquelle un support est prévu à la base de l'appareil.
- un groupe moteur-compresseur fonctionnant à l'essence ou au pétrole et monté sur un châssis supporté par deux roues à pneumatiques.

VII.B.d.5. *PULVERISATEUR PROJECTEUR DU DOCTEUR TRINQUIER* *TYPE D.T.D.1. (DAMOND).*

Le pulvérisateur projecteur du Docteur Trinquier (fig. 80), d'une capacité de 25 litres, est conçu pour être porté à la main ou sur le chariot T.D.1. Le réservoir est monté sur un socle circulaire ajouré de 4 trous de 0,100 m, et repose sur trois pieds munis de ventouses en caoutchouc. Le réservoir est muni à la partie supérieure de 2 poignées qui facilitent le transport à main.

Caractéristiques. Poids 20 kg (réservoir seul 15 kg) - Capacité 15-20 l - Pression 8 à 10 hectopièzes au début de la pulvérisation, s'abaissant à 3,5-2,5 hectopièzes à la fin de l'opération. Débit : fixé à 20 litres pour une pression moyenne de 3 hectopièzes environ dans le réservoir à la fin de l'opération - Dimensions : diamètre réservoir 0,30 m, hauteur totale 0,560 m - Matériaux : réservoir en tôle d'acier spécial, résistant à des liquides dont le PH est voisin de 7, de 2,5 et 3 mm d'épaisseur, soudée au chalumeau. La solidité de construction de cet appareil est une de ses qualités essentielles.

Description et fonctionnement. Le bouchon de fermeture du réservoir, instantanée, fermant au quart de tour, avec joints en caoutchouc synthétique spécial pour hydrocarbures, est garanti étanche sous une pression de 12 hectopièzes. La disposition des joints de ce bouchon est telle que leur adhérence augmente avec la pression à partir de 1 hectopièze.

Le bouchon découvre un orifice de remplissage de 21 mm de diamètre, placé au fond d'une calotte renversée qui constitue elle-même la cloison supérieure du réservoir et sert d'entonnoir.

Le couvercle mobile du bouchon de remplissage porte un "T" en bronze sur lequel sont fixées une soupape très facilement réglable entre 5 et 15 hectopièzes et une valve du type normal adopté pour les chambres à air

des pneumatiques d'automobile. Ces trois pièces sont reliées par filetage et démontables; leur disposition en "T" leur permet de servir de poignée pour la manoeuvre du bouchon.

Sur la partie inférieure du réservoir se trouve l'orifice de sortie avec un robinet-vanne spécial pour hydrocarbures, étanche sous 15 hectopièzes. A la sortie du robinet-vanne, on a placé un filtre à cuve en bronze facilement démontable à la main par le jeu de deux écrous en bronze. La sortie du filtre vers la lance se fait par un raccord instantané semblable à celui de bouchon de remplissage.

Pompe de chargement. Les Etablissements Damond ont étudié une pompe pour le chargement du pulvérisateur projecteur sous le nom de pompe D7.

Cette pompe D7 se manoeuvre à deux mains et comporte un piston à guidage et deux soupapes. Pour une cylindrée de 0,7 litre, elle convient parfaitement à la mise sous pression des réservoirs jusqu'à 8 et 10 hectopièzes. Elle permet d'alimenter en air comprimé 6 à 12 réservoirs en service selon l'activité du personnel et le climat où se trouvent les opérateurs.

Avec la pompe de 0,7 litre de cylindrée, la durée de l'opération de la mise sous pression, après remplissage en liquide du réservoir y compris ce remplissage, ne doit pas excéder cinq minutes.

Sous les climats tropicaux et dans tous les cas où les appareils en service sont nombreux, nous recommandons l'emploi d'un compresseur entraîné par un moteur à essence ou à pétrole. Tous les types de compresseurs du commerce établis pour une pression de 12 hectopièzes peuvent convenir, à condition de leur adjoindre un bon séparateur d'huile, un régulateur de pression effectif et un réfrigérant convenable de l'air comprimé.

On notera que certains camions possèdent sur leur moteur un compresseur d'air pour le gonflage des pneumatiques à 10 hectopièzes. Ce dispositif peut encore être utilisé à la mise sous pression des réservoirs. Il serait donc particulièrement avantageux, dans le cas d'une opération de quelque envergure, d'employer un tel camion qui permettrait l'économie d'un groupe moto-compresseur.

Tous les appareils Damond sont construits pour pouvoir être mis en charge à l'aide d'une cartouche d'acide carbonique liquide qui, après introduction dans l'appareil, se trouve ouverte par l'action d'une vis à main tournant dans l'axe du bouchon de remplissage.

Les cartouches d'acide carbonique sont du type normalisé dans l'industrie.

Les autres dispositifs restant les mêmes, on dispose donc d'un moyen supplémentaire de mise en pression.

Equipement. La lance proprement dite est entièrement indépendante de l'appareil; elle est très facilement démontable et l'on peut prévoir un approvisionnement de plusieurs réservoirs pour une seule lance utilisée alors sans interruption par l'opérateur.

La lance est définie par les parties suivantes :

- a). à l'entrée, un raccord instantané désigné précédemment avec poignée de caoutchouc. Cette poignée est fixée par des colliers sur la sortie du joint instantané pour en permettre la manoeuvre facile.
- b). un tuyau de caoutchouc spécial pour hydrocarbures de 5-10 mm établi pour une pression normale en service de 10 hectopièzes; la longueur du caoutchouc peut être variable, entre 3 et 10 mètres, et même davantage si l'on veut. A l'autre extrémité du tube de caoutchouc, à l'entrée de la lance, se trouvent :
- c). un robinet de manoeuvre pour la commande de la pulvérisation, étanche aux hydrocarbures sous une pression de contrôle de 10 hectopièzes. La course du levier de commande de ce robinet n'est que de 5 mm, ce qui évite la fatigue de la main de l'opérateur. Une poignée de caoutchouc se trouve également fixée sur l'entrée du robinet qui se trouve ainsi bien guidé dans la main de l'opérateur et peut être supporté et manoeuvré sans fatigue.
- d). le tube de la lance est en métal inoxydable de 13 mm de diamètre extérieur. Il est formé de deux éléments de un mètre de longueur, démontables pour le transport et faciles à raccorder par le serrage à la main d'un manchon moleté à double filetage. (Il sera possible d'utiliser plus de deux éléments pour augmenter la longueur de la lance).
- e). une vis de rappel avec joint instantané conique termine cette lance. L'opérateur peut visser à la main, sur ce dernier raccord, les différents pulvérisateurs ou projecteurs requis pour le travail dont il est chargé, en les orientant dans l'angle voulu.
- f). la lance est accompagnée normalement de trois raccords servant aux travaux de désinsectisation; le premier couvrant par pulvérisation une surface circulaire; le second, en lame, couvrant une surface rectangulaire dont la base égale cinq fois la hauteur; le troisième projetant un jet cylindrique à une distance variable, entre 5 et 15 mètres.

Il sera naturellement possible d'utiliser des projections de liquide sous différents débits horaires.

Tous les appareils Damond sont construits pour pouvoir être mis en charge à l'aide d'une cartouche d'acide carbonique liquide qui, après introduction dans l'appareil, se trouve ouverte par l'action d'une vis à main tournant dans l'axe du bouchon de remplissage.

Les cartouches d'acide carbonique sont du type normalisé dans l'industrie.

Les autres dispositifs étant les mêmes, on dispose donc d'un moyen supplémentaire de mise en pression.

Cet appareil fait partie d'une série d'appareils dont les autres types sont décrits en XIII.A.b.2.

VII.C. PULVERISATEURS PORTATIFS A MOTEUR.

VII.C.1. COMBINE DELORD MONO-LUTTE (DELORD).

Appareil à dos muni d'un moteur mono-cylindre 2 temps, transformable en pulvérisateur-atomiseur (Delord Mono-lutte). Cet appareil est décrit en XVIII.A.a.

VII.D. DISPOSITIF SPECIAL POUVANT ETRE MONTE SUR DIVERS TYPES DE PULVERISATEURS PORTATIFS.

VII.D.1. RAMPE A MAIN PROCIDA (PROCIDA).

Caractéristiques. Longueur de la rampe 2,50 m - Largeur traitée, 3 m par passage - Débit 80-100 litres à l'hectare.

La rampe à main Procida se compose de deux parties :

- la rampe de pulvérisation proprement dite avec ses 6 jets, son bloc de filtration et son manomètre,
- une armature de suspension et de fixation destinée à assurer le maintien et le bon équilibre de la rampe en travail.

La rampe de pulvérisation comporte, à l'arrivée du liquide du pulvérisateur, un bloc de filtration multiple faisant poignée et destiné à arrêter toutes les impuretés.

Le liquide en provenance du pulvérisateur doit, avant d'arriver aux jets, traverser successivement : un filtre textile maintenu par deux bracolets de caoutchouc, un filtre central en laiton, une double cupule perforée également en laiton avec, à l'intérieur, une pastille-filtre de feutre. Filtre textile et filtre feutre sont amovibles et doivent être changés après chaque journée de travail.

En bout de la poignée-filtre est fixé, par un écrou à oreilles, le tube portant manomètre et conduisant à la rampe proprement dite.

Les jets sont fixés sur les porte-jets par des écrous à oreilles et les joints de ces jets sont en caoutchouc synthétique.

La pression à maintenir au manomètre est de deux kilos, elle est indiquée par un trait rouge sur le cadran.

L'armature de fixation et de suspension se compose d'une ceinture comportant une crapaudine et un "passant", et d'une chaînette s'accrochant, d'une part à la bretelle gauche du pulvérisateur par un mousqueton, et de l'autre à la rampe par un étrier.

La rampe à main Procida s'adapte à la plupart des pulvérisateurs à dos. Les pulvérisateurs à pression préalable atteignant des pressions trop élevées ne peuvent convenir à celle de 2 kg prévue pour la rampe.

Le constructeur recommande :

- pour les pulvérisateurs à diaphragme, le modèle le plus simple et le plus courant, aucune réserve, aucune restriction;
- pour les pulvérisateurs à pression préalable allant jusqu'à 10 et 12 kg, on intercalera un régulateur de pression entre l'appareil et la rampe : cet accessoire est livré sur demande spéciale;
- pour les pulvérisateurs à piston (genre Aurore, Pulvorex, Dragon, Météor, etc ...), il faut savoir que certaines émulsions désherbantes ou insecticides dissolvent les corps gras, provoquant alors le grippage du piston, d'où la nécessité de graisser très souvent.

Chapitre VIII

GROUPES DE PULVERISATION SANS RESERVOIR

Les appareils décrits dans ce chapitre peuvent être divisés en deux grandes catégories : les véritables pulvérisateurs équipés de lances ou de rampes mais dépourvus de réservoir, et les pompes ou moto-pompes, employées indépendamment des pulvérisateurs sur lesquels elles sont habituellement montées par les constructeurs.

Les appareils de la première catégorie peuvent, le plus souvent, utiliser des réservoirs quelconques.

Les appareils de la deuxième catégorie confèrent leurs propres caractéristiques de pression et de débit aux pulvérisateurs sur lesquels ils sont adaptés. La résistance du réservoir et les dispositifs de pulvérisation doivent être étudiés en fonction de la pression produite.

Les groupes de pulvérisation ont été classés en quatre catégories : VIII.A. lorsque la pression est fournie par un levier à bras, VIII.B. lorsque la mise en marche est assurée par la rotation des roues, VIII.C. et VIII.D. lorsque l'énergie nécessaire à leur fonctionnement est empruntée à un moteur. Quand il nous a semblé nécessaire, nous avons tenu compte, pour leur présentation, des dispositifs de pulvérisation les équipant.

o
o o

Les groupes de pulvérisation sans réservoir sont, pour la plupart, des éléments de pulvérisateurs à grand travail décrits dans d'autres chapitres. Leur utilisation dépend de leur montage, compte tenu de leurs propres caractéristiques. Certaines pompes sont spécialement destinées au rechargement des pulvérisateurs.

Depuis quelque temps les constructeurs ont tendance à augmenter la puissance des groupes moto-pompes. Afin de ne pas développer outre mesure un chapitre qui nous paraît marginal étant donné l'esprit de notre travail, nous n'avons cité qu'un certain nombre de ces dispositifs.

Classification

VIII.A. Pression fournie par un levier à bras	(VIII.A.a. pompes non équipées)VIII.A.b. pompes équipées de lances (VIII.A.c. pompes équipées de rampes) ou de lances
VIII.B. Pression fournie par une pompe entraînée par l'essieu.	
VIII.C. Pression fournie par une force motrice indépendante.	
VIII.D. Pression fournie par une pompe faisant groupe avec le moteur auxiliaire.	(VIII.D.a. à essence)VIII.D.b. électrique (

Liste des appareils cités

VIII.A. PRESSION FOURNIE PAR UN LEVIER A BRAS.

VIII.A.a. Pompes non équipées.

VIII.A.a.1 - POMPE INDEPENDANTE A BRAS, A FORTE PRESSION (CASTAING Fils)	p. 131
VIII.A.a.2 - POMPE A DIAPHRAGME (CASTAING Fils)	p. 131
VIII.A.a.3 - POMPE DE REMPLISSAGE MAHOT (MAHOT)	p. 131

VIII.A.b. Pompes équipées de lances.

VIII.A.b.1 - LANCEFOR PORTATIF (CARUELLE)	p. 132
VIII.A.b.2 - POMPE P.I.A. (A. LAROYE)	p. 132
VIII.A.b.3 - POMPE LE FRUISAIN (M. HERTZOG & Cie)	p. 132
VIII.A.b.4 - POMPE PRIMAX (ULYSSE FABRE)	p. 133
VIII.A.b.5 - POMPE FRUCTIFOR (L. NICOLAS & Cie)	p. 133
VIII.A.b.6 - DULCAVER DE PULVERISATION (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 134
VIII.A.b.7 - PULVERISATEUR MAIN-MOTEUR (CARUELLE)	p. 134
VIII.A.b.8 - POMPE A MAIN POUR ARBRES FRUITIERS (PARIS)	p. 135
VIII.A.b.9 - EXCELSIOR (CHARLES KONRAD)	p. 135
VIII.A.b.10- LA SEDUISANTE P.O. (CHARLES KONRAD)	p. 135
VIII.A.b.11- POMPE TYPE N AMERICAINE (COSY)	p. 135
VIII.A.b.12- POMPE TYPE NA LA PRATIQUE (CHARLES KONRAD)	p. 135
VIII.A.b.13- HYDRONETTE (COSY)	p. 136

VIII.A.c. Pompes équipées de rampes ou de lances.

VIII.A.c.1 - RAMPE MOBILE CARUELLE (CARUELLE)	p. 136
VIII.A.c.2 - POMPE MOBILE MIXTE (L. NICOLAS & Cie)	p. 137
VIII.A.c.3 - POMPE BLEDOR (P. BERTHOUD)	p. 137
VIII.A.c.4 - POMPE CERES (P. PERRAS)	p. 138
VIII.A.c.5 - POMPE P.I.B. (A. LAROYE)	p. 138
VIII.A.c.6 - POMPE-RAMPE (HERTZOG & Cie)	p. 138
VIII.A.c.7 - PULVERISATEUR A BRAS TYPE 2878 (CASTAING Fils)	p. 139
VIII.A.c.8 - POMPE DE PULVERISATION A BRAS (X. BLANCHARD)	p. 139

VIII.B. PRESSION FOURNIE PAR UNE POMPE ENTRAINEE PAR L'ESSIEU.

VIII.B.1 - MOYEUX POMPES BOBARD (SOCIETE BOBARD JEUNE)	p. 139

VIII.C. PRESSION FOURNIE PAR UNE FORCE MOTRICE INDEPENDANTE.

VIII.C.1 - POMPE VERTICAL II D (TECALEMIT)	p. 140
VIII.C.2 - POMPE VERTICAL IV (TECALEMIT)	p. 140
VIII.C.3 - POMPE VERTICAL II TYPE C (TECALEMIT)	p. 141
VIII.C.4 - GROUPES MOTEURS JUNIOR TYPE C ET TYPE D (TECALEMIT)	p. 141
VIII.C.5 - POMPE H.P. 280 (Ets. HENNION)	p. 141
VIII.C.6 - POMPE G.P. 2 (POMPES GUINARD)	p. 142
VIII.C.7 - POMPE G.P. 3 (POMPES GUINARD)	p. 142
VIII.C.8 - POMPE G.P. 3 bis (POMPES GUINARD)	p. 142
VIII.C.9 - POMPE G.P. 4 (POMPES GUINARD)	p. 142
VIII.C.10- POMPE CALIFORNIA (P. PERRAS)	p. 143
VIII.C.11 - POMPE D.T. (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 143
VIII.C.12- POMPES POMFORT (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 143
VIII.C.13- POMPE 555 (P. PERRAS)	p. 144

VIII.D. PRESSION FOURNIE PAR UNE POMPE FORMANT GROUPE AVEC LE MOTEUR AUXILIAIRE.

VIII.D.a. moteur à essence.

VIII.D.a.1 - PULVERISATEUR MAIN-MOTEUR (CARUELLE)	p. 44
VIII.D.a.2 - MOTO-PULVERISATEUR (CARUELLE)	p. 44
VIII.D.a.3 - GROUPE MOTO-FRUIDOR (P. BERTHOUD)	p. 45
VIII.D.a.4 - GROUPE DE PULVERISATION DOMINO (P. PERRAS)	p. 45
VIII.D.a.5 - GROUPE MINOR (TECALEMIT)	p. 46
VIII.D.a.6 - GROUPE PM2 TYPE 1954 (A. LAROYE)	p. 46
VIII.D.a.7 - GROUPE PM3 TYPE 1954 (A. LAROYE)	p. 46
VIII.D.a.8 - POMPE CADET (ULYSSE FABRE)	p. 47
VIII.D.a.9 - POMPE DUPLEX (ULYSSE FABRE)	p. 47
VIII.D.a.10- POMPE TRIPLEX (ULYSSE FABRE)	p. 47
VIII.D.a.11- POMPE IMPERIAL (ULYSSE FABRE)	p. 48
VIII.D.a.12- POMPES JOHN BEAN ROYALETTE (L. NICOLAS & Cie)	p. 48
VIII.D.a.13- POMPES JOHN BEAN SENIOR TRIPLEX ET ROYAL 20 (L. NICO- LAS & Cie)	p. 48
VIII.D.a.14- GROUPE MOTOPOMPE VERTICAL II TYPE A (TECALEMIT)	p. 49
VIII.D.a.15- GROUPE MOTOPOMPE VICTORIA (TECALEMIT)	p. 49
VIII.D.a.16- GROUPE MOTOPOMPE PX (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 50
VIII.D.a.17- GROUPE MOTEUR JUNIOR TYPE A (TECALEMIT)	p. 50
VIII.D.a.18- GROUPE DYNAMIQUE (P. BERTHOUD)	p. 51
VIII.D.a.19- MOYEUX-POMPES A PISTON BOBARD (BOBARD JEUNE)	p. 51

VIII.D.b. moteur électrique.

VIII.D.b.1 - GROUPE MOTEUR JUNIOR TYPE B (TECALEMIT)	p. 55
VIII.D.b.2 - GROUPE MOTEUR VERTICAL II TYPE B (TECALEMIT)	p. 55

Descriptions

VIII.A. PRESSION FOURNIE PAR UN LEVIER A BRAS.

VIII.A.a. pompes non équipées.

VIII.A.a.1 - *POMPE INDEPENDANTE A BRAS A FORTE PRESSION* (CASTAING Fils).

Pompe de pulvérisation équipant normalement le pulvérisateur à bras type 2873 bis (Castaing Fils) décrit p. 158, cote IX.A.7.).

Caractéristiques. Poids 22 kg - Dimensions : hauteur 0,55 m, largeur 0,44 m, longueur (levier replié) 0,42 m - Pression jusqu'à 12 kg - Matériaux : pompe en laiton.

VIII.A.a.2 - *POMPE A DIAPHRAGME* (CASTAING Fils).

Pompe à levier vertical pour le remplissage des appareils (fig. 85)

Cette pompe actionnée à bras, peut être livrée seule ou montée sur pieds en fer, sur brouette ou encore fixée sur le pulvérisateur.

VIII.A.a.3 - *POMPE DE REMPLISSAGE MAHOT* (MAHOT).

Pompe résistant à l'acide sulfurique servant à remplir les pulvérisateurs (fig. 84).

Cette pompe est en général montée sur un support indépendant à quatre pieds. Elle peut être également montée sur le châssis du pulvérisateur Mahot (cote IX.B.a.9).

Le levier de fonctionnement est horizontal.

VIII.A. PRESSION FOURNIE PAR UN LEVIER A BRAS.

VIII.A.b. pompes équipées de lances.

VIII.A.b.1 - LANCEFOR PORTATIF (CARUELLE).

Pulvérisateur à levier vertical (fig. 83).

Caractéristiques. Poids 28 kg - Dimensions : hauteur 1,10 m, largeur 0,20 m, longueur 0,75 m - Pression 15 à 20 kg - Débit de la pompe 800 litres à l'heure - Matériaux : fonte et bronze.

Le pulvérisateur portatif Lancefor peut être monté sur tout récipient en bois, fixe ou mobile. Il est équipé d'un tuyau d'aspiration de 3 m (diamètre 18) avec crépine, d'un tuyau de refoulement de 5 m (diamètre 10) et d'une lance complète.

Ces appareils peuvent être munis d'une deuxième bouteille d'air pour permettre une fin de pulvérisation retardée.

VIII.A.b.2 - POMPE PI A (A. LAROYE).

Pompe mobile à levier vertical (fig. 81).

Caractéristiques. Poids 12 kg - Pression 15 à 18 kg - Matériaux : fonte et bronze.

Pompe à double effet, pouvant se fixer sur tout véhicule, y compris une brouette. Un fût quelconque peut servir de réservoir.

L'équipement ordinaire de la pompe PI A est une lance spécialement destinée au traitement des arbres fruitiers.

VIII.A.b.3 - POMPE LE FRUISAIN (M. HERTZOG & Cie).

Pompe de pulvérisation à pression continue équipée d'une ou deux lances, conçue de façon à pouvoir être montée sur n'importe quel récipient à l'aide de deux simples crochets à poignée. Cette pompe équipe les pulvérisateurs Fruisain (M. Hertzog & Cie) d'une capacité de 50 et 100 litres.

Caractéristiques. Poids 10 kg - Dimensions : hauteur 0,45 m - Pression de 8 à 18 kg - Matériaux : alliage spécial résistant aux bouillies généralement utilisées pour le traitement des arbres fruitiers.

La pompe Fruisain possède une cloche de compression de grande capacité. Cette cloche porte un manomètre. La pompe est munie d'un système de sûreté réglable ne permettant pas au liquide contenu dans la cloche de dépasser un volume déterminé fixé à l'avance. Ce système assure le retour de l'excédent du liquide pompé dans le réservoir qui possède un agitateur à palettes.

La pompe est livrée avec un tuyau d'aspiration à crépine et 5 m de tuyau en caoutchouc sur lequel peuvent se brancher soit une lance à main à jet variable, soit une lance en bambou de 2,50 m. Le débit de la pompe est suffisant pour alimenter éventuellement deux lances de pulvérisation.

Le constructeur insiste sur la facilité de démontage et de nettoyage

Avant de commencer le travail, verser quelques gouttes d'huile dans le corps de la pompe par les orifices prévus à cet effet sur son chapeau. Donner quelques coups de balancier, la crépine étant dans le liquide, puis continuer à pomper en retirant celle-ci jusqu'à ce que le manomètre indique une pression de 1 à 2 kg. Replacer ensuite la crépine dans le récipient. Faire monter la pression au taux voulu et manoeuvrer la bécuille de la soupape de sûreté en dévissant pour diminuer cette pression jusqu'à ce que le liquide commence à s'écouler par la tubulure de sortie. La pompe est alors réglée. Il est recommandé d'utiliser la totalité de la course du piston en manoeuvrant le balancier à la cadence de 15 à 20 coups à la minute.

VIII.A.b.4 - POMPE PRIMAX (ULYSSE FABRE).

Pompe à levier, sans réservoir (fig. 82).

Caractéristiques. Poids 9,5 kg - Dimensions : hauteur 0,32 m, largeur 0,15 m, longueur 0,71 m, longueur du levier 1,20 m - Pression de 10 à 15 kg - Matériaux : laiton et bronze.

La pompe Primax est actionnée par un levier fixé sur un support. La cloche à air est démontable et le cylindre de la pompe est monté sans soudure. Les soupapes et les billes sont facilement interchangeables.

Cet appareil est ordinairement équipé d'un tuyau de 2 m, muni d'une crépine et d'un tuyau de refoulement de 2,50 m.

VIII.A.b.5 - POMPE FRUCTIDOR (L. NICOLAS & Cie).

Pompe de pulvérisation à levier horizontal.

Caractéristiques. Pression 12 kg - Matériaux : bronze, cloche de compression en cuivre, boulets en caoutchouc à âme métallique.

La pompe Fructidor est conçue pour être montée sur un réservoir mobile ou non. Elle peut notamment équiper le pulvérisateur à traction Le Mondial (L. NICOLAS & Cie) d'une capacité de 150, 200 et 300 litres. La pression est obtenue grâce à un levier horizontal. Le piston, du type plongeur, se déplace dans un cylindre sans aucun frottement métallique. Le liquide est comprimé dans une cloche de compression munie d'un manomètre gradué de 0 à 16 kg. Un robinet surmontant la cloche permet la distribution par une ou deux lances.

L'appareil est livré muni d'un tuyau d'aspiration avec crépine, d'une lance fruitière à jet variable Nicolas et de 5 m de tuyau haute pression.

Le Fructidor est présenté avec socle pour fixation sur un appareil à traction ou avec ferrures pour montage sur un récipient en bois.

VIII.A.b.6 - **DULCAVER DE PULVERISATION** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Pompe monocylindrique à piston vertical montée sur trépied ou adaptable sur taquet. Elle est utilisée comme pulvérisateur par adjonction d'un récipient quelconque servant de réservoir à l'appareil (fig. 86).

Caractéristiques. Poids avec lance et tuyauterie 21 à 23 kg - Matériaux : châssis en fer, pompe et cloche en laiton, garnitures du piston en cuir.

La pompe Dulcaver de pulvérisation est actionnée à la main, à l'aide d'un levier. Sa cloche à air est d'abord chargée en air jusqu'à la pression de 3 à 5 kg, puis en liquide jusqu'à la pression maximum de 15 kg. Elle peut ensuite fonctionner comme pulvérisateur à pression préalable, en utilisant le liquide sous pression dans la cloche. La cloche à air est munie d'un manomètre de contrôle, d'un dispositif de sécurité et d'une valve permettant le chargement en air d'un gonfleur.

VIII.A.b.7 - **PULVERISATEUR MAIN-MOTEUR** (CARUELLE).

Pulvérisateur sans réservoir pouvant être actionné soit par un levier vertical, soit par un moteur (fig. 88).

Caractéristiques. Poids 35 kg - Dimensions : hauteur 1,20 m, largeur 0,20 m, longueur 0,75 m - Pression 10 à 12 kg avec une vitesse de rotation de la pompe de 200 tours-minute - Matériaux : fonte et bronze - Débit de la pompe : 1200 litres à l'heure.

L'appareil comporte : cadre cornière, bouteille d'air, levier, paillers, vilebrequin, by pass de réglage de pression. Il est équipé d'une lance de 1,50 m. Il est possible d'y adapter deux lances.

Le pulvérisateur Main-Moteur Caruelle peut fonctionner à la main ou avec un petit moteur à essence ou électrique, la rotation de la pompe devant être de 200 tours-minute. Un volant de 0,4 m ou 0,5 m est fourni sur demande.

VIII.A.b.8 - POMPE A MAIN POUR ARBRES FRUITIERS (PARIS).

Pompe à levier, alimentée par deux mètres de tuyau d'aspiration muni d'une crépine. Son poids est de 12,5 kg. La pression de 12 à 15 kg est contrôlée par un manomètre. Cette pompe est équipée de 5 m de tuyau et d'une lance.

VIII.A.b.9 - EXCELSIOR (CHARLES KONRAD).

Pompe aspirante et foulante, à jet continu, donnant une pression de 5 kg. Elle est construite en cuivre verni, montée sur socle de bois. Elle est munie d'un tuyau d'aspiration à crépine de 1,25 m et d'un tuyau de refoulement de 1 m. La lance en cuivre mesure 0,50 m. Un robinet permet d'obtenir un jet d'arrosage, un jet droit ou un jet pulvérisé.

VIII.A.b.10 - LA SEDUISANTE P.O. (CHARLES KONRAD).

Les caractéristiques générales de cette pompe sont les mêmes que celles de la pompe Excelsior (VIII.A.b.9.) mais sa puissance est supérieure. Les accessoires sont identiques, mais une pomme arrosoir peut être livrée en supplément.

VIII.A.b.11 - POMPE TYPE N AMERICAINE (COSY).

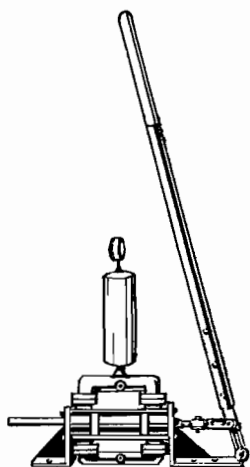
Pompe à jet continu, entièrement en cuivre.

L'aspiration se fait par la base du corps de pompe que l'on plonge dans un récipient. Un point d'appui, maintenu par le pied, permet de tenir la pompe et de la faire fonctionner. Un tuyau et une lance de 1,50 m équipent cet appareil. Les jets Rosée et Pomme peuvent être montés sur les lances.

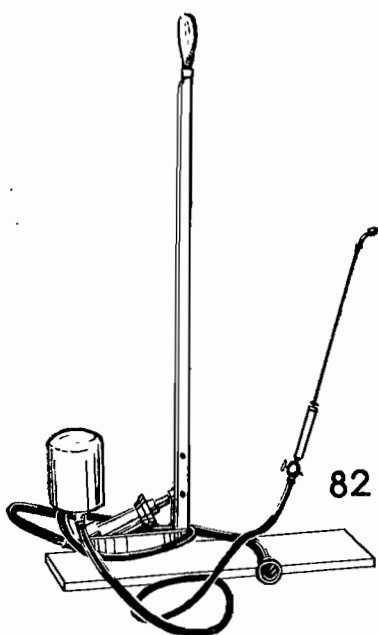
VIII.A.b.12 - POMPE TYPE NA LA PRATIQUE (COSY).

Pompe à jet continu, entièrement en cuivre.

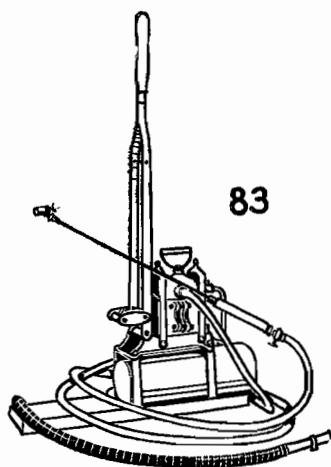
- Fig. 81, Pompe PIA (A. LAROE) VIII.A.b.2.
Fig. 82, Pompe Primax (U. FABRE) VIII.A.b.4.
Fig. 83, Lancefort portatif (CARUELLE) VIII.A.b.1.
Fig. 84, Pompe de remplissage (MAHOT) VIII.A.a.3.
Fig. 85, Pompe à diaphragme (CASTAING FILS) VIII.A.a.2.
Fig. 86, Dulcaver de pulvérisation (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) VIII.A.b.6.
Fig. 87, Pompe-rampe (HERTZOG) VIII.A.c.6.
Fig. 88, Pompe main-moteur (CARUELLE) VIII.A.b.7.



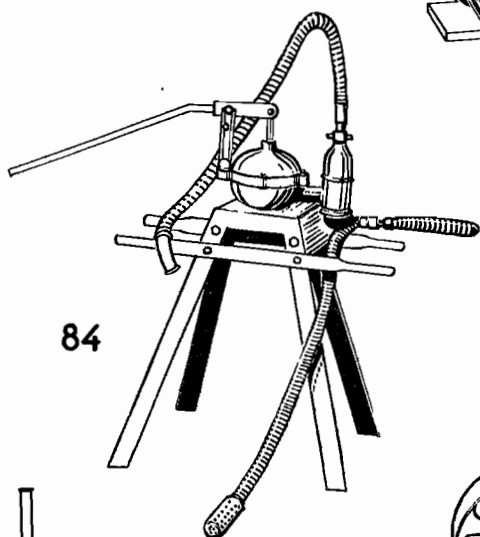
81



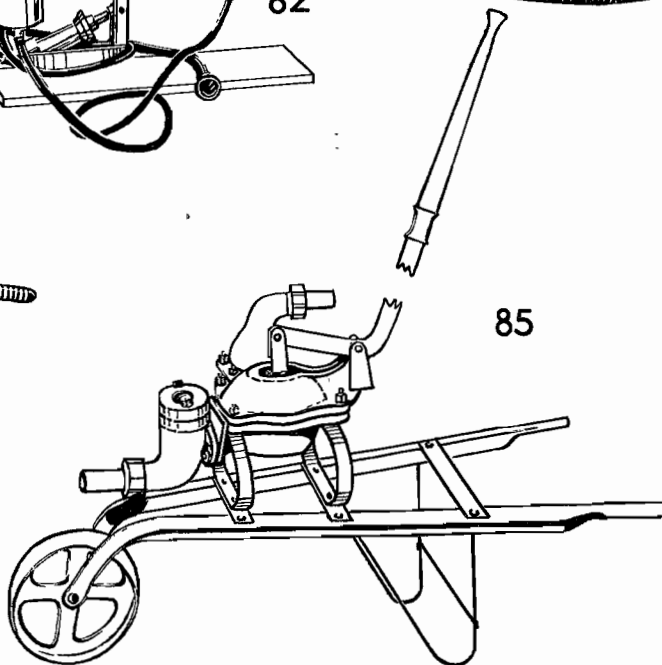
82



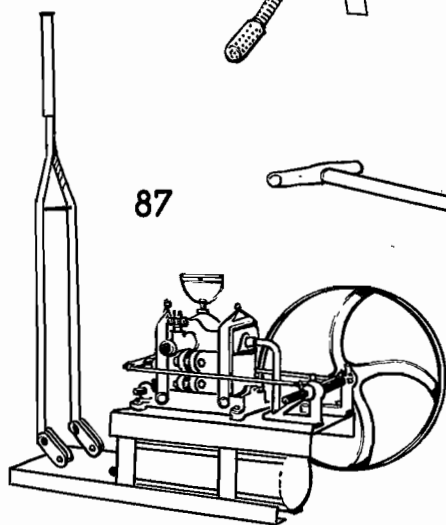
83



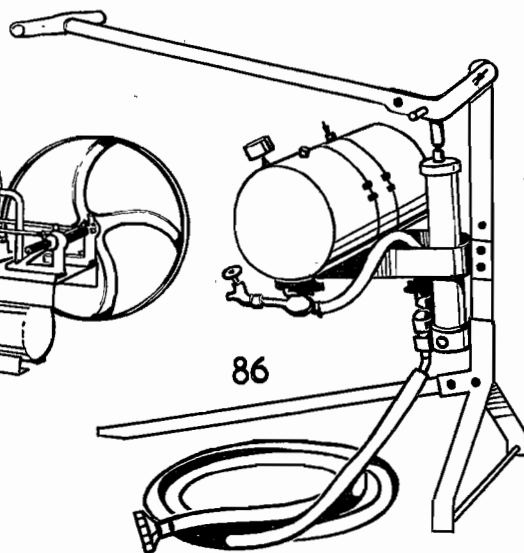
84



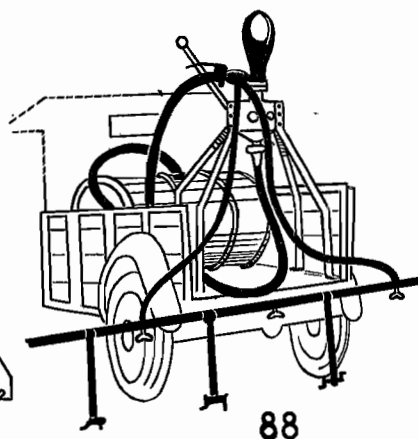
85



87



86



88

L'aspiration se fait au moyen d'un tuyau pourvu d'une crépine. Le corps de pompe est maintenu en place par un étrier fixé à la partie basale du corps de pompe, dans lequel on passe le pied. Cet appareil est équipé d'un tuyau et d'une lance, le tout mesurant 1,50 m. Des jets Rosée et Pomme peuvent être montés sur la lance.

VIII.A.b.13 - HYDRONETTE (COSY).

Pompe à jet continu entièrement en cuivre.

L'aspiration se fait au moyen d'un tuyau pourvu d'une crépine. La pompe, fixée sur un socle, est aspirante et foulante. Elle possède un réservoir de 100 mm de diamètre formant compresseur d'air qui assure, après quelques coups de pompe, une projection continue. Les jets Rosée et Pomme peuvent être montés sur la lance.

VIII.A. PRESSION FOURNIE PAR UN LEVIER A BRAS.

VIII.A.c. pompes équipées de rampes ou de lances.

VIII.A.c.1 - RAMPE MOBILE CARUELLE (CARUELLE).

Rampe de pulvérisation pouvant être montée sur n'importe quelle charrette ou tombereau hippomobile.

Caractéristiques. Poids total 69 kg - Poids du sommier 13 kg - Poids de la rampe et du cadre 20 kg - Poids de la pompe et du tuyau 36 kg - Dimensions du sommier : longueur 1,50 m, largeur 0,40 m, hauteur 0,18 m - Dimensions de la rampe et du cadre : longueur 1,70 m, largeur 1,16 m, hauteur 0,93 m - Dimensions de la pompe et des tuyaux : longueur 1 m, largeur 0,32 m, hauteur 1 m - Longueur de la rampe 4,50 ou 6 m - Pression 2,5 kg - Débit 1000 à 1200 litres à l'hectare - Matériaux : tube cuivre, pompe fonte et cuivre.

Fonctionnement. Le fonctionnement de l'appareil est assuré par une pompe à main Super type 80, à balancier vertical. Il est à noter que la pompe peut être utilisée pour d'autres usages que la pulvérisation.

Les jets sont au nombre de 16 à 22 fixés directement sur la rampe ou à l'aide de pendillards permettant la pulvérisation de la face inférieure des feuilles.

VIII.A.c.2 - POMPE MOBILE-MIXTE (L. NICOLAS & Cie).

Pompe de pulvérisation actionnée par un levier vertical à main, équipée d'une rampe.

Description et fonctionnement. Le corps de pompe est en plomb antimonieux, le diaphragme en caoutchouc, la cloche de compression en verre, les organes essentiels en bronze.

Le Mobile-Mixte est un pulvérisateur à main qui se fixe à l'arrière d'un véhicule agricole quelconque. Il est actionné par un balancier amovible dont le mouvement provoque la déformation rationnelle d'un diaphragme en caoutchouc qui, agissant à la manière d'un piston, aspire et refoule le liquide. Le liquide est aspiré dans un réservoir, au moyen d'un tuyau d'aspiration muni d'une crépine.

Cet appareil peut être équipé d'une lance mixte à jets, traitant 7 rangs de pommes de terre, transformable en rampe horizontale à 13 jets pour céréales. Il existe également une lance spéciale pour céréales à 16 jets horizontaux.

Le Mobile-Mixte peut être employé comme pompe de chargement.

VIII.A.c.3 - POMPE BLETOR (P. BERTHOUD).

Pompe de pulvérisation actionnée par un levier vertical à main.

Caractéristiques. Poids 50 kg - Pression de 4 à 6 kg - Débit de 80 à 100 litres à l'hectare - Matériaux : pompes en bronze.

Description et fonctionnement. L'appareil Blébor est conçu pour être placé à l'arrière d'un véhicule. La pompe est alimentée par un tuyau d'aspiration plongeant dans un réservoir quelconque.

Il peut être équipé de quatre dispositifs de pulvérisation :

- la lance pommes de terre mesure 3,60 m, possède 5 tiges et 12 jets,
- la rampe à céréales mesure 4,30 m et possède 16 jets Gobet.
- la lance Hormone mesure 3,60 m et possède 7 jets "Hormones spéciales".
- l'équipement fruitier se compose d'une lance à main 29 kg ou d'une lance bambou à jet variable.

VIII.A.c.4 - POMPE CERES (P.PERRAS).

Pompe de pulvérisation actionnée par un levier à main vertical, conçue pour équiper certaines rampes de pulvérisation P. Perras.

Description et fonctionnement. La pompe Cérés mobile peut être montée sur un véhicule. Un réservoir quelconque alimente la pompe par l'intermédiaire d'un tuyau d'aspiration muni d'une crépine.

Elle est spécialement conçue pour être montée sur chariot et pour être équipée des rampes Céréales et Pommes de terre.

VIII.A.c.5 - POMPE P.I.B. (A. LAROYE).

Pompe mobile, à levier vertical, destinée surtout à l'alimentation d'une rampe de pulvérisation.

Caractéristiques. Poids 15 kg - Pression de 15 à 18 kg - Débit de 100 à 500 litres à l'hectare.

Description et fonctionnement. La pompe P.I.B. peut être adaptée sur n'importe quel véhicule. Un récipient quelconque peut servir de réservoir. Elle est surtout destinée à l'alimentation d'une rampe de 4 à 5 mètres avec jets à turbulence dont le débit varie de 350 à 500 litres à l'hectare ou à l'alimentation d'une rampe débitant 100 litres à l'hectare, de 6 mètres, avec jets pinceaux. Cette dernière utilisation nécessite l'emploi d'une bouteille régulatrice de pression.

VIII.A.c.6 - POMPE-RAMPE (HERTZOG & Cie).

Pompe mobile, à levier, alimentant une rampe de pulvérisation (fig. 87).

Caractéristiques. Poids 29 kg - Dimensions : largeur 0,60 m, hauteur 1,20 m, longueur 0,80 m - Pression 3 kg - Débit 1000 litres à l'heure - Matériaux : fonte et bronze.

Description et fonctionnement. La pompe montée sur quatre pieds est munie d'un tuyau d'aspiration de 3 mètres avec crépine. Elle alimente une rampe de pulvérisation d'une largeur de 4 mètres portant 6 jets et permettant de traiter cinq rangs de pommes de terre. Pour son utilisation, l'ensemble peut être monté à l'arrière des véhicules agricoles les plus variés et utiliser n'importe quel réservoir.

La pompe, grâce à un système de robinetterie, sert également au remplissage des réservoirs.

VIII.A.c.7 - **PULVERISATEUR A BRAS TYPE 2878** (CASTAING Fils).

Pulvérisateur spécialement étudié pour emploi de l'acide sulfurique dilué et muni de deux pompes à diaphragme actionnées à bras à l'aide d'un levier.

Caractéristiques. Poids 52 kg - Dimensions : hauteur 1,25 m, largeur 0,45 m, longueur 0,45 m - Pression 3 kg - Matériaux : châssis en acier, pompes en bronze.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur type 2878 est monté sur un support pouvant être fixé sur un véhicule. Un tuyau d'aspiration muni d'une crépine permet de puiser la solution dans un réservoir quelconque.

Le pulvérisateur à bras type 2878 est équipé d'une rampe horizontale traitant quatre rangs de pommes de terre. Il peut également être utilisé pour le traitement des céréales ou des arbres fruitiers.

VIII.A.c.8 - **POMPE DE PULVERISATION A BRAS** (X. BLANCHARD).

Pompe à bras pouvant être adaptée à l'arrière de tous véhicules agraires. La pompe sert également à remplir le tonneau qui sert de réservoir. Elle est livrée avec la tuyauterie nécessaire et une rampe articulée possédant deux jeux de treize jets. Cette rampe peut traiter 4,50 m de large.

VIII.B. **PRESSIION FOURNIE PAR UNE POMPE ENTRAINEE PAR L'ESSIEU.**

VIII.B.1 - **MOYEUX-POMPES BOBARD** (BOBARD JEUNE).

Ces moyeux-pompes peuvent être montés sur des pulvérisateurs à grand travail sans spécification de marque.

Les pièces de mécanisme sont en acier, les roulements sont montés sur billes ou sur aiguilles. Toute la partie mécanique travaille dans un bain d'huile et sous carter étanche. Les chemises de la pompe sont démontables et recouvertes intérieurement d'émail.

Ces moyeux-pompes sont de deux types : MP 200 et MP 100.

Moyeux-Pompe 200. Ce moyeu est construit pour équiper une seule roue (la gauche) ou les deux roues.

Caractéristiques et alimentation :

Cylindres	Alimentation	Pression
80 mm	22 jets 12/10 cm	8 - 12 kg
70 mm	16 jets 12/10 cm	8 - 12 kg
60 mm	12 jets 12/10 cm	8 - 12 kg

Moyeu-Pompe 100. Cet appareil permet d'alimenter 12 jets dans les mêmes conditions que le Moyeu-Pompe 200.

VIII.C. PRESSION FOURNIE PAR UNE FORCE MOTRICE INDEPENDANTE.

VIII.C.1 - POMPE VERTICAL II D (TECALEMIT).

Pompe pouvant être adaptée sur jeep, tracteur, faucheuse à moteur, motoculteur et sur tout appareil dont la puissance est comprise entre 1 et 3,5 CV. Démultiplication pour 250, 300, 350, 480 et 500 à 700 tours minute.

Caractéristiques. Débit de 32 à 35 litres à la minute - Pression de 5 à 35 atm.

Cette pompe est livrée avec un axe court pour entraînement par cardan ou accouplement et avec axe long pour entraînement par poulie.

L'équipement livré par le fabricant se compose de 2 m de tuyau d'aspiration avec filtre et de 2 m de tuyau de retour.

VIII.C.2 - POMPE VERTICAL IV (TECALEMIT).

Pompe pouvant être adaptée derrière un tracteur ou une jeep ou avec un moteur de 7 à 8 CV. La pompe Vertical IV permet de travailler avec des rampes d'environ 40 jets ou avec 4 à 5 jets arboricoles à gros débit.

Caractéristiques. Poids sans moteur 90 kg - Dimensions sans moteur: longueur 0,70 m, largeur 0,50 m, hauteur 0,50 m - Pression jusqu'à 40 atmosphères - Débit 70 litres à la minute.

VIII.C.3 - **POMPE VERTICAL II TYPE C** (TECALEMIT).

Voir cote VIII.D.a.14, p. 149.

VIII.C.4 - **GROUPE MOTEUR JUNIOR TYPE C ET TYPE D** (TECALEMIT).

Voir cote VIII.D.a.17.

VIII.C.5 - **POMPE H.P. 280** (G. HENNION).

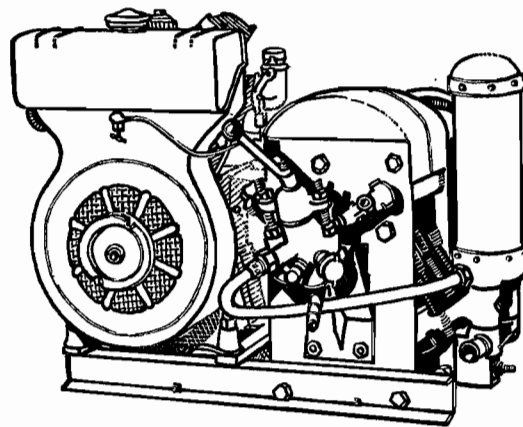
Pompe spécialement conçue pour équiper les pulvérisateurs à haute pression Hennion, existant en deux types : 280 C.30 et 280 C.40. Son régulateur à gros débit permet de faire supporter à la pompe des débits variant de 0 à 3.600 litres (débit théorique horaire) pour la pompe 280 C.30 et à 4.800 litres pour celle faisant l'objet d'un montage spécial 280 C.40.

Le mode de fonctionnement des membranes de séparation entre l'huile et le liquide à pulvériser est le suivant : les membranes sont montées en opposition et reliées entre elles par une tige; leur course est limitée par un système régulateur existant sur la tige liaison.

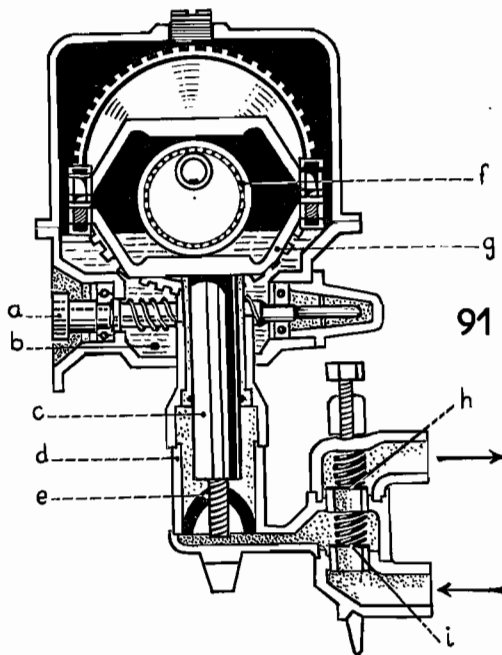
Le constructeur a établi le tableau ci-dessous donnant à titre indicatif les débits pouvant être obtenus avec la pompe H.P. 280.

Vitesse horaire du pulvérisateur	Débits en litres à l'ha avec pastilles à fentes en		
	ALUMINE et tous les jets étant utilisés.	Métal ARCAP et tous les jets étant utilisés.	ARCAP et 1 jet sur 2 étant utilisé.
6 km 500	560	360	180
6 km	610	390	195
5 km 500	670	440	220
5 km	730	470	235
4 km 500	810	525	260
4 km	910	590	295
3 km 500	1.040	670	335
3 km	1.200	780	390
2 km 500	1.430	940	470

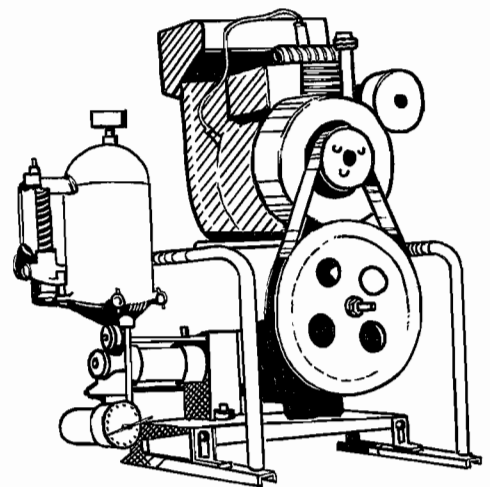
- Fig. 89, Groupe Domino (P. PERRAS) VIII.D.a.4.
Fig. 90, Groupe moto-Cadet, modèle superposé (ULYSSE FABRE) VIII.D.a.8.
Fig. 91, Groupe moto-pompe PX (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) VIII.D.a.16.
Fig. 92, Groupe moto-pulvérisateur Minor (TECALEMIT) VIII.D.a.5.



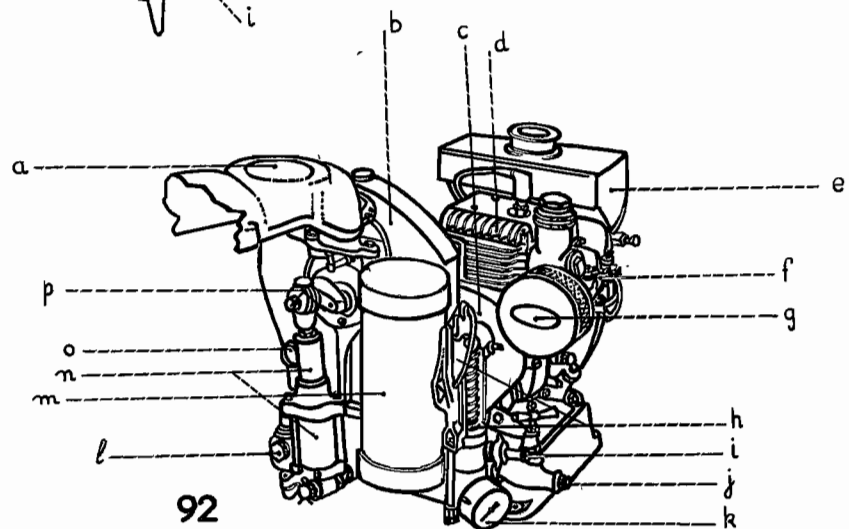
89



91



90



92

VIII.C.6 - POMPE G.P.2 (POMPES GUINARD).

Pompe alternative à pistons équipant le pulvérisateur Flormini.

Caractéristiques. Vitesse 250 tours/minute - Débit 350 l. à l'heure - Pression 17 kg.

Le moteur à essence, d'une puissance de 1 CV, est du type monocylindrique à volant magnétique. La pompe comporte une soupape de refoulement tarée à 17 kg au cm², permettant le fonctionnement indifféremment à vanne fermée, avec un ou plusieurs jets. Le filtre est démontable, facilement visitable.

VIII.C.7 - POMPE G.P.3 (POMPES GUINARD).

Pompe alternative à pistons équipant les pulvérisateurs du groupe Floridor.

Caractéristiques. Pression réglable de 10 à 40 kg. Tige, pistons, billes de clapet en acier inoxydable. Garnitures spirale de caoutchouc entoilé résistant aux solutions chimiques et aux huiles.

Description et fonctionnement. Les deux parties de la pompe G.P.3 hydraulique et mécanique, sont indépendantes, assurant une protection des organes de commande contre la corrosion des liquides employés pour les traitements. Les pignons et arbres de commande montés sur roulements à billes, fonctionnent dans un bain d'huile assurant un graissage automatique. Pistons du type Flottant centrés et guidés dans le cylindre par une longue tige.

Le by-pass à régulateur est du type à membrane.

VIII.C.8 - POMPE G.P.3 bis (POMPES GUINARD).

Cette pompe équipe le modèle combiné Floridor-Big Bes-Flo fonctionnant par prise de force au tracteur décrit en XV.B.b.1.

VIII.C.9 - POMPE G.P.4 (POMPES GUINARD).

Pompe à pistons en acier inoxydable guidés par coulisseaux assurant un travail parallèle des garnitures en caoutchouc synthétique par rapport au cylindre émaillé porcelaine. Clapets à billes en acier inoxydable sur siège en acier inoxydable. Mécanisme fonctionnant dans carter à bain d'huile. Pression de travail : 50 kg.

Cette pompe équipe les pulvérisateurs Floraison décrits en XIII.b.1.

VIII.C.10 - **POMPE CALIFORNIA** (P. PERRAS).

Pompe inversée à trois cylindres. Carter tout acier, à bain d'huile. Arbres sur roulements à billes. Cylindres amovibles à revêtement de porcelaine. Garnitures des pistons en matière synthétique résistant à tous les produits. Pistons guidés par patins en bronze et guides en fonte spéciale. Boulets et sièges inoxydables et interchangeables.

Cette pompe est ordinairement entraînée par un moteur Bernard W 112 à refroidissement par air et d'une puissance de 8 CV. Elle est montée sur le pulvérisateur à moteur California, décrit cotes XIII.C.a.3 et XIII.D.a.2.

VIII.C.11 - **POMPE D.T.** (PINASSAUD & DESCORPS).

Pompe à diaphragme en caoutchouc. Mécanisme sous carter blindé à bain d'huile. Pression 5 à 6 kg. Débit 1700 l. à l'heure pour une vitesse de 550 tours/minute.

VIII.C.12 - **POMPE POMPFORT** (PINASSAUD & DESCORPS).

Ces pompes existent en trois modèles de différentes puissances. Les caractéristiques en sont données dans le tableau ci-dessous :

Types	Pompfort 147	Pompfort 247	Pompfort 255	Pompfort 355
Nombre de pistons	un	deux	deux	trois
Pression	25 à 30 kg	25 à 30 kg	25 à 30 kg	30 à 40 kg
Débit à l'heure	600 l.	1300 l.	2000 l.	2500 à 3000 l.
By-pass			By-pass	By-pass

Mécanisme sous carter blindé à bain d'huile. Chemises amovibles.

VIII.C.13 - POMPE 555 (P. PERRAS).

Caractéristiques. Débit 35 l. par minute - Pression 6 à 10 kg.

Description et fonctionnement. Pompe à diaphragme entièrement sous carter à bain d'huile. Arbre excentrique et bielle montés sur quatre roulements à billes. La pompe 555 est livrée avec chaîne et deux tendeurs. Elle se monte directement sur la prise de force. Un manchon et une bague interchangeable sont prévus pour prise de force normalisée. Il est conseillé à l'utilisateur de réaliser, selon le type de tracteur, un support en fer plat sur lequel la pompe est fixée par trois vis.

Cette pompe peut être, sur demande, prévue avec poulie, courroies et socle pour moteur Bernard W 19 de 2 CV.

La pompe 555 équipe les pulvérisateurs portés sur tracteurs P. PERRAS décrits en XII.A.31.

VIII.D. PRESSION FOURNIE PAR UNE POMPE FORMANT GROUPE AVEC LE MOTEUR AUXILIAIRE.

VIII.D.a. moteur à essence.

VIII.D.a.1 - PULVERISATION MAIN-MOTEUR (CARUELLE).

Voir cote VIII.A.b.7.

VIII.D.a.2 - MOTO-PULVERISATEUR (CARUELLE).

Pompe de pulvérisation prévue pour fonctionner avec un moteur.

Caractéristiques. Poids 60 kg - Dimensions : hauteur 0,50 m, largeur 0,35 m, longueur 1 m - Pression d'utilisation de 2 à 25 kg - Débit de la pompe 2.000 litres à l'heure - Matériaux : bronze et fonte.

Description et fonctionnement. L'ensemble est monté sur un cadre portatif. Il peut ainsi être adapté à tous les types de moteur par l'intermédiaire de deux courroies trapézoïdales. La vitesse de rotation de la pompe doit être d'environ 200 tours minute.

L'appareil est muni d'un tuyau d'aspiration de 3 m avec crépine et d'un tuyau de refoulement de 5 m. Le Moto-Pulvérisateur Caruelle peut être équipé d'une lance standard ou d'une lance haute pression.

VIII.D.a.3 - GROUPES MOTO-FRUIDOR (P. BERTHOUD).

Les groupes Moto-Fruidor comprennent pompe et moteur. Ils existent en plusieurs modèles : modèle n° 2538, modèle n° 2547, Moto-Fruidor enrouleur et groupe Moto-Fruidor Baby.

Caractéristiques	Modèle n° 2.538	Modèle n° 2.547
Pression	40 kg	20 kg
Débit horaire	1.200 litres	1.800 litres

Description et fonctionnement. Le groupe Moto-Fruidor est équipé d'une pompe Moto-Fruidor et d'un moteur 4 CV. Placé sur deux traverses, il peut être monté sur n'importe quel véhicule et alimenté au moyen d'un réservoir quelconque.

Le Moto-Fruidor enrouleur, spécialement conçu pour le traitement des vignes étroites ou en coteaux comprend : le groupe Moto-Fruidor n° 2538. L'enrouleur peut contenir 150 mètres de tuyaux de caoutchouc. Ce tuyau se termine par une lance américaine à jet variable, avec disque saphirex.

Le groupe Moto-Fruidor Baby comprend la pompe Moto-Fruidor n° 2538 et un moteur de 2 CV à quatre temps.

VIII.D.a.4 - GROUPE DE PULVERISATION DOMINO (P. PERRAS).

Groupe moto-pompe, équipant normalement le pulvérisateur à moteur à haute pression Domino (fig. 89).

Caractéristiques. Pression de 30 à 40 kg - Débit 1.200 litres à l'heure.

Description et fonctionnement. Le groupe de pulvérisation Domino est muni d'un moteur Bernard W 110 de 3,75 CV. Il peut être garni d'un enrouleur spécial pour tuyaux à forte pression.

VIII.D.a.5 - GROUPE MINOR (TECALEMIT).

Groupe moto-pompe (fig. 92).

Caractéristiques. Poids 41,5 kg - Dimensions : longueur 0,44 m, largeur 0,44 m, hauteur 0,52 m - Pression réglable de 1 à 30 atmosphères - Débit à la minute 14 à 19 l. - Matériaux : cylindres en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Minor est équipé d'un moteur Bernard 2 CV, à 4 temps, type W 9. Tous les engrenages des réducteurs travaillent dans un carter à bain d'huile. Le graissage est automatique. La pompe possède deux pistons différentiels superposés. La cloche de compression vissée et soudée est d'une sécurité absolue jusqu'à 200 atmosphères.

L'équipement normal se compose de 2 mètres de tuyau d'aspiration avec filtre, de 2 mètres de tuyau retour et de l'outillage nécessaire au démontage. Un équipement pour le traitement des arbres fruitiers est prévu. Il se compose de 10 m de tuyau de caoutchouc et d'un "gun" de 0,60 m. Un autre équipement, pour le traitement du vignoble, peut être étudié par le fabricant.

VIII.D.a.6 - GROUPE PM 2 TYPE 1954 (A. LAROYE).

Groupe moto-pompe, équipé d'un moteur Bernard W 9.

Caractéristiques. Poids 65 kg - Pression 18 à 25 kg - Débit de 600 à 1.200 litres à l'heure.

Description et fonctionnement. Le groupe Moto-compresseur est à deux cylindres horizontaux. Le moteur est un moteur Somothern FC 2, à deux temps, de 1,5 CV ou un moteur Bernard W 9, quatre temps, de 2 CV.

La pompe à cylindre est munie d'une chemise émaillée, amovible. Les clapets à boulets sont très accessibles. La bouteille régulatrice de pression est équipée d'une régulation by pass, d'un manomètre et d'un dispositif permettant de mettre instantanément la pression à zéro.

VIII.D.a.7 - GROUPE PM 3 TYPE 1954 (A. LAROYE).

Groupe moto-pompe équipé d'un moteur Bernard W 110.

Caractéristiques. Poids 80 kg - Pression 30 kg - Débit 1.500 litres à l'heure.

Description et fonctionnement. La pompe est composée de deux cylindres en flât wint et commandée directement par pignon acier. Le mécanisme est sous carter étanche à bain d'huile. Le mouvement est monté sur roulements à billes. Les cylindres à chemise émaillée sont amovibles. Les clapets en inox sont d'un démontage facile. La bouteille régulatrice de pression est équipée d'un manomètre. La régulation de pression se fait par by pass. Un dispositif permet de mettre instantanément la pression à zéro.

VIII.D.a.8 - **POMPE CADET** (ULYSSE FABRE).

Groupe moto-pompe indépendant (fig. 90).

Caractéristiques. Poids 75 kg - Dimensions de la pompe seule : hauteur 0,50 m, largeur 0,23 m, longueur 0,45 m - Dimensions du groupe : hauteur 0,85 m, largeur 0,36 m, longueur 0,53 m - Pression 25 kg - Débit 12 litres à la minute.

Description et fonctionnement. Pompe munie d'un piston. Carter en fonte. Moteur Bernard W 9, de 1,5 CV. La pompe Cadet est présentée en modèle plate-forme. Le moteur peut être placé au-dessus de la pompe ou bien les deux éléments peuvent être montés en ligne.

VIII.D.a.9 - **POMPE DUPLEX** (ULYSSE FABRE).

Groupe moto-pompe indépendant.

Caractéristiques. Dimensions : hauteur 0,50 m, largeur 0,42 m, longueur 0,52 m - Pression 40 kg - Débit 2,5 l. à la minute.

Description et fonctionnement. Pompe munie de deux pistons. Carter en aluminium. Moteur Bernard W 9 de 1,5 CV. Dispositif pompe moteur monté en ligne.

VIII.D.a.10 - **POMPE TRIPLEX** (ULYSSE FABRE).

Groupe moto-pompe indépendant.

Caractéristiques. Poids 70 kg - Dimensions : hauteur 0,50 m, largeur 0,50 m, longueur 0,60 m - Pression 40 kg - Débit 35 litres à la minute.

Description et fonctionnement. Pompe munie de 3 pistons. Carter en aluminium. Moteur Bernard W 11 de 3,75 CV.

VIII.D.a.11 - **POMPE IMPERIAL** (ULYSSE FABRE).

Groupe moto-pompe indépendant. Disposition moteur-pompe en ligne.

Caractéristiques. Poids 80 kg - Dimensions : hauteur 0,60 m, largeur 0,60 m, longueur 0,60 m - Pression 50 kg - Débit 50 litres à la minute.

VIII.D.a.12 - **POMPES JOHN BEAN ROYALETTE** (L. NICOLAS & Cie).

Pompe de pulvérisation existant en deux types : Royalette 7 et Royalette 4, équipant respectivement les pulvérisateurs Bean-Nicolas de la série R.4 et R.7. Ces deux types R.4 et R.7 sont munis de cylindres Saphite.

Caractéristiques	Royalette 7	Royalette 4
Pression	30 kg	30 kg
Débit	30 litres par minute	16 litres par minute

VIII.D.a.13 - **POMPE JOHN BEAN SENIOR TRIPLEX & ROYAL 20** (L. NICOLAS & Cie)

Pompe de pulvérisation équipant les pulvérisateurs Bean-Nicolas de la Série Triplex et les Royal 20 T. et 20 T.R.

Caractéristiques	Royal 20	Senior-Triplex
Pression	56 kg	45 kg
Débit	76 litres par minute	60 litres par minute

Description et fonctionnement. La pompe Senior-Triplex est dérivée de la pompe Royal 20. Elle a les mêmes principes de fonctionnement, mais ses performances sont moins élevées. Pompes comportant trois pistons horizontaux guidés avec embiellage dans carter à bain d'huile, munies de cylindres Saphite clapets et siège en acier inoxydable.

VIII.D.a.14 - GROUPES MOTO-POMPE VERTICAL II ET VERTICAL IV (TECALEMIT).

Groupe moto-pompe existant en plusieurs types permettant l'utilisation de 6 à 7 lances viticoles avec jet double, de 2 à 3 jets Guns arboricoles, ou encore d'une rampe de 20 à 28 jets.

Caractéristiques du groupe moto-pompe Vertical II type A. Poids 78 kg - Dimensions : longueur 0,80 m, largeur 0,50 m, hauteur 0,50 m - Pression réglable à 10, 20, 30 et 35 atmosphères - Débit de 32 à 35 litres à la minute sous 20 atmosphères et 75 à 85 litres minute sous 8 à 10 atmosphères.

Il existe d'autres types de groupe moto-pompe Vertical II :

- le type B avec moteur électrique (VIII.D.b.2), le type C sans moteur mais avec engrenage d'accouplement et le type 11 D, dont la puissance du moteur est de 1 à 3,5 CV.

Description et fonctionnement. Le moteur de 4,5 à 5 CV est à 2 temps. Les engrenages du réducteur travaillent dans un carter à bain d'huile. Les groupes des cylindres et pistons sont montés verticalement de chaque côté du réducteur. Les cylindres sont fixés au carter par des écrous qui permettent un démontage facile. La cloche de compression est à deux sorties. La soupape de sûreté est munie d'un étrier permettant le réglage immédiat de la pression. Le groupe Vertical II est livré avec 2 m de tuyau d'aspiration, 2 m de tuyau de retour et l'outillage nécessaire au fonctionnement.

Les caractéristiques propres au groupe Vertical IV sont données en VIII.C.2.

VIII.D.a.15 - GROUPE MOTO-POMPE VICTORIA (TECALEMIT).

Groupe puissant permettant l'équipement de l'Arborex Californie de 600 litres et l'utilisation de 7 à 10 lances viticoles avec jet double ou 2 ou 3 lances arboricoles.

Caractéristiques. Poids 94 kg - Dimensions du groupe moto-pompe : longueur 0,50 m, largeur 0,70 m, hauteur 0,60 m - Pression 10, 20, 30 ou 35 atmosphères - Débit de 38 à 45 litres à la minute.

Description et fonctionnement. Le groupe moto-pompe se compose d'un moteur Zürcher 5 CV à deux temps et d'une pompe à 3 cylindres verticaux fixes travaillant alternativement. Les soupapes sont très accessibles et leurs sièges symétriques peuvent être utilisés sur les deux faces.

Le Victoria est livré normalement avec 2 m de tuyau d'aspiration, avec 2 m de tuyau de retour et outillage. Les équipements complémentaires, lances, rampes, bifurcations sont étudiés et livrés sur demande.

VIII.D.a.16 - GROUPES MOTO-POMPE P X (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Groupes moto-pompe à deux pistons (fig. 91).

Carter à bain d'huile, réducteur à vis, accouplement direct par joint élastique. Suivant la force du moteur employé et le diamètre des pistons, les pressions varient de 16 à 30 kg et le débit de 16 à 40 litres à la minute comme le montre le tableau ci-dessous :

P X 390 avec moteur Bernard W 9	pression 30 kg, débit 16 litres/minute
P X 392 avec moteur Bernard W 110	pression 30 kg, débit 25 litres/minute
P X 391 avec moteur Bernard W 9	pression 16 kg, débit 25 litres/minute
P X 384 avec moteur Bernard W 110	pression 16 kg, débit 40 litres/minute

Les groupes moto-pompe P X constituent des éléments de base des moto-pulvérisateurs de la série X (voir cote XIII.A.a.6). Toutefois ils sont aussi utilisés comme groupes de chargement autonomes, en particulier pour les pulvérisateurs Colibri (cote VII.B.d.1., p. 120). En groupe de pulvérisation, ils sont tout indiqués pour l'alimentation des chantiers utilisant des grandes longueurs de tuyaux et des enrouleurs Vermorel.

VIII.D.a.17 - GROUPE MOTEUR JUNIOR TYPE A (TÉCALEMIT).

Ce groupe moto-pompe équipe ordinairement les pulvérisateurs Técalemit montés sur châssis à 2 ou à 3 roues avec des réservoirs de 200 litres et permet d'utiliser 4 à 5 lances viticoles avec jet double ou 2 jets guns arboricoles ou 1 rampe à 14 jets.

Caractéristiques. Poids 46 kg - Dimensions : longueur 0,45 m, largeur 0,45 m, hauteur 0,52 m. - Pression réglable à 10, 20, 25 et 30 atmosphères - Débit 20 à 22 litres à la minute avec cylindre de 45 de diamètre, 25 à 27 litres avec cylindre de 50 de diamètre.

Description et fonctionnement. Le moteur est de marque Zürcher 3 CV à carter réducteur à bain d'huile. Tous les arbres sont montés sur roulement à billes. Engrenages à denture hélicoïdale assurant une marche silencieuse et exempte de vibration. Les deux cylindres verticaux sont d'un accès facile. Soupapes contrôlables par dévissage d'une seule bride. Sièges utilisables sur les deux faces. La cloche de compression possède deux sorties pour le montage de deux conduites. L'équipement livré avec le Junior se compose de 2 m de tuyau d'aspiration, de 2 m de tuyau de retour et de l'outillage.

Les types suivants sont dérivés du type A.

- Type B, avec moteur électrique,
- Type C, sans moteur. La pompe peut être accouplée avec un moteur à essence ou un moteur électrique,
- Type D, sans moteur, pour adaptation sur faucheuses, herses, etc ...

VIII.D.a.18 - GROUPE DYNAMIQUE (P. BERTHOUD).

Ce groupe comprend une pompe et un moteur, l'ensemble étant placé sur deux traverses. Il peut être monté sur tout récipient.

Longueur 1,05 m, largeur 0,62 m, hauteur 0,80 m. Le poids total est de 170 kg, la pompe pesant à elle seule 50 kg.

Le groupe Dynamique équipe ordinairement le pulvérisateur Dynamique (cote XIII.C.b.2., p. 301).

VIII.D.a.19 - MOYEUX-POMPES A PISTONS BOBARD (BOBARD JEUNE).

Dans le cas où la pression de pulvérisation est obtenue grâce à un moteur auxiliaire, la pompe décrite en VIII.B.1 forme bloc avec un moteur W 110 de 4 CV ou W 9 de 2 CV par l'intermédiaire d'un réducteur à engrenages.

VIII.D. PRESSION FOURNIE PAR UNE POMPE FORMANT GROUPE AVEC LE MOTEUR AUXILIAIRE.

VIII.D.b. moteur électrique.

VIII.D.b.1 - GROUPE MOTEUR JUNIOR TYPE B (TECALEMIT).

Voir cote VIII.D.a.17, p. 150.

VIII.D.b.2 - GROUPE MOTEUR VERTICAL II TYPE B (TECALEMIT).

Voir cote VIII.D.a.14, p. 149.

Chapitre IX

PULVERISATEURS A GRAND TRAVAIL FONCTIONNANT AU MOYEN D'UNE POMPE A BRAS

Le système assurant la pression étant mis en oeuvre au moyen d'une pompe à bras, les appareils décrits dans ce chapitre se rapprochent beaucoup des pulvérisateurs portatifs. Comme ceux-ci, ils peuvent être sans pression préalable ou à pression préalable. La principale différence est constituée par l'augmentation de capacité du réservoir qui, étant trop lourd pour être porté à dos d'homme, est monté sur un châssis-brouette à une ou deux roues.

Nous avons décrit les appareils sans pression préalable en IX.A., les appareils à pression préalable en IX.B. et en IX.B.b. un pulvérisateur monté sur bât.

Nous avons classé en IX.C. les pulvérisateurs à traction équipés d'une pompe auxiliaire à main.



Classification

IX.A. Pulvérisateurs sans pression préalable.

) IX.B.a. montés sur véhicule.

(

IX.B. Pulvérisateurs à pression préalable.

)

(

) IX.B.b. monté sur bât.

IX.C. Pulvérisateurs à traction équipés d'une pompe auxiliaire à main.

Liste des appareils cités

IX.A. PULVERISATEURS SANS PRESSION PREALABLE.

IX.A.1 - THEOS 75 (ULYSSE FABRE)	p. 156
IX.A.2 - BADIGEONNEUR TOUBLANC (P. PERRAS)	p. 156
IX.A.3 - SUBITO (P. BERTHOUD)	p. 157
IX.A.4 - AUORE (LA PULVERISATION MODERNE)	p. 157
IX.A.5 - LA NEBULEUSE (CARUELLE)	p. 157
IX.A.6 - PULVERISATEUR-BADIGEONNEUR PRESTO (PHILLIPS & PAIN - VERMOREL)	p. 158
IX.A.7 - PULVERISATEUR A BRAS TYPE 2873 BIS (CASTAING Fils)	p. 158
IX.A.8 - PULVINOX 75 - 100 (TAVERNON)	p. 159
IX.A.9 - LANCEFOR (CARUELLE)	p. 159
IX.A.10- DORYPHORA (PULVERISATEURS MARTIN)	p. 160
IX.A.11- PULVO-BROUETTE (PULVOREX)	p. 160
IX.A.12- GRANITO (MARTIN)	p. 161

IX.B. PULVERISATEURS A PRESSION PREALABLE.

IX.B.a. montés sur véhicule.

IX.B.a.1 - PULVERISATEUR B.50 (ANDRE CORNU)	p. 161
IX.B.a.2 - INSECTOL 50 (A. LAROYE)	p. 162
IX.B.a.3 - FRUIDOR (P. BERTHOUD)	p. 162
IX.B.a.4 - ONDIVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 162
IX.B.a.5 - SAPHIR (P. PERRAS)	p. 163
IX.B.a.6 - SUPER VAPORIS (DELORD)	p. 163
IX.B.a.7 - BROUETTE POMEROL (ULYSSE FABRE)	p. 164
IX.B.a.8 - PULVERO-FORT (AUDUREAU Frères)	p. 164
IX.B.a.9 - LE FRUISAIN (M. HERTZOG & Cie)	p. 165
IX.B.a.10- INSECTOL 100 (A. LAROYE)	p. 165
IX.B.a.11- LE DELUGE (L. NICOLAS & Cie)	p. 165
IX.B.a.12- NOVAREX (TECALEMIT)	p. 166
IX.B.a.13- BABY (ANDRE CORNU)	p. 166

IX.B.b. monté sur bât.

IX.B.b.1 - PULVERISATEUR A BAT (LACHAZETTE)	p. 167

Liste des appareils cités

IX.A. PULVERISATEURS SANS PRESSION PREALABLE.

IX.A.1 - <i>THEOS 75</i> (ULYSSE FABRE)	p. 156
IX.A.2 - <i>BADIGEONNEUR TOUBLANC</i> (P. PERRAS)	p. 156
IX.A.3 - <i>SUBITO</i> (P. BERTHOUD)	p. 157
IX.A.4 - <i>AUORE</i> (LA PULVERISATION MODERNE)	p. 157
IX.A.5 - <i>LA NEBULEUSE</i> (CARUELLE)	p. 157
IX.A.6 - <i>PULVERISATEUR-BADIGEONNEUR PRESTO</i> (PHILLIPS & PAIN - VERMOREL)	p. 158
IX.A.7 - <i>PULVERISATEUR A BRAS TYPE 2873 BIS</i> (CASTAING Fils)	p. 158
IX.A.8 - <i>PULVINOX 75 - 100</i> (TAVERNON)	p. 159
IX.A.9 - <i>LANCEFOR</i> (CARUELLE)	p. 159
IX.A.10- <i>DORYPHORA</i> (PULVERISATEURS MARTIN)	p. 160
IX.A.11- <i>PULVO-BROUETTE</i> (PULVOREX)	p. 160
IX.A.12- <i>GRANITO</i> (MARTIN)	p. 161

IX.B. PULVERISATEURS A PRESSION PREALABLE.

IX.B.a. montés sur véhicule.

IX.B.a.1 - <i>PULVERISATEUR B.50</i> (ANDRE CORNU)	p. 161
IX.B.a.2 - <i>INSECTOL 50</i> (A. LAROYE)	p. 162
IX.B.a.3 - <i>FRUIDOR</i> (P. BERTHOUD)	p. 162
IX.B.a.4 - <i>ONDIVER</i> (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 162
IX.B.a.5 - <i>SAPHIR</i> (P. PERRAS)	p. 163
IX.B.a.6 - <i>SUPER VAPORIS</i> (DELORD)	p. 163
IX.B.a.7 - <i>BROUETTE POMEROL</i> (ULYSSE FABRE)	p. 164
IX.B.a.8 - <i>PULVERO-FORT</i> (AUDUREAU Frères)	p. 164
IX.B.a.9 - <i>LE FRUISAIN</i> (M. HERTZOG & Cie)	p. 165
IX.B.a.10- <i>INSECTOL 100</i> (A. LAROYE)	p. 165
IX.B.a.11- <i>LE DELUGE</i> (L. NICOLAS & Cie)	p. 165
IX.B.a.12- <i>NOVAREX</i> (TECALEMIT)	p. 166
IX.B.a.13- <i>BABY</i> (ANDRE CORNU)	p. 166

IX.B.b. monté sur bât.

IX.B.b.1 - <i>PULVERISATEUR A BAT</i> (LACHAZETTE)	p. 167

Descriptions

IX.A. PULVERISATEURS SANS PRESSION PREALABLE.

IX.A.1. THEOS 75 (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur à bras à pression préalable, d'une capacité de 75 litres, monté sur brouette à roue caoutchoutée, pouvant être équipée d'une ou deux lances (fig. 96).

Caractéristiques. Poids net, sans équipement 37 kg - Poids d'une lance courte avec 5 m de tuyau, 3 kg - Contenance 75 l - Dimensions : hauteur 1,33 m, longueur 1,11 m, largeur 0,52 m - Pression 15 à 20 kg avec une lance, 10 à 15 kg avec deux lances - Matériaux : réservoir en laiton, châssis fer en U.

Description et fonctionnement. La pompe munie d'un long levier de pompage qui équipe le pulvérisateur Théos 75 a les mêmes caractéristiques que la pompe Primax décrite p. 133, cote VIII.A.b.4. L'agitateur est actionné par le levier de la pompe. Le constructeur insiste sur la facilité d'accès des organes du Théos 75.

L'appareil est livré avec une lance courte à poignée instantanée et jet variable à pastille Inox extra-dure. Le Théos 75 peut recevoir, à la demande de l'utilisateur, un tuyau en caoutchouc d'une longueur différente, une deuxième lance ou une lance bambou de 2 à 4 mètres, un manomètre et sa tubulure avec raccords.

IX.A.2. BADIGEONNEUR TOUBLANC (P. PERRAS).

Pulvérisateur muni d'une pompe à diaphragme, ayant un réservoir vertical de 25 litres et monté sur brouette à roue métallique.

Caractéristiques. Poids à vide 26 kg - Poids sans brouette, avec tuyau et lance 17 kg - Poids de la brouette 9 kg - Capacité 25 l - Dimensions sans brouette 0,85 m x 0,40 m x 0,70 m, avec brouette 1,30 m x 0,55 m x 0,70 m - Débit 3 à 6 l à la minute - Matériaux : bronze, acier, laiton et tôle plombée.

Description et fonctionnement. L'appareil est équipé d'une pompe à diaphragme à grand levier de manoeuvre horizontal. Le réservoir possède un agitateur. La cloche à air, démontable, est munie d'une crépine. Il existe un tamis de filtrage. Cet appareil peut permettre le traitement de 2.000 m² par jour.

IX.A.3. SUBITO (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur badigeonneur monté sur brouette.

Caractéristiques. Poids 18 kg - Dimensions : hauteur 0,80 m, largeur 0,48 m, longueur 0,66 m - Capacité 50 l - Pression 3 à 5 kg - Matériaux : tôle plombée.

Description et fonctionnement. La brouette de cet appareil est pourvue d'une roue en fer. Le réservoir, cylindrique, repose sur un support fixe lorsque le pulvérisateur est à l'arrêt. Le levier de la pompe est horizontal et à hauteur d'homme.

Le Subito est équipé d'une lance courte et de lances de bambou de 2, 3 ou 4 m, permettant de traiter jusqu'à 6 et 7 m de hauteur.

IX.A.4. PULVERISATEUR AURORE (LA PULVERISATION MODERNE).

Pulvérisateur badigeonneur à bras, monté sur brouette.

Caractéristiques. Poids 18 kg - Dimensions : hauteur 1 m, diamètre 0,50 m - Capacité 30 l - Pression de 5 à 10 kg - Matériaux : réservoir en tôle plombée, tuyauterie en cuivre et matière synthétique.

Description et fonctionnement. La pompe équipant cet appareil est à refoulement continu, donnant une pression constante de 5 kg à la cadence de 20 battements à la minute. A la cadence de 30 battements, la pression monte à 10 kg.

Le pulvérisateur Aurore convient pour tous traitements de désinfection et de blanchiment.

IX.A.5. LA NEBULEUSE (CARUELLE).

Pulvérisateur monté sur brouette à une roue. Pompe à levier horizontal.

Caractéristiques. Poids 45 kg - Capacité 50 l - Dimensions : hauteur 1,05 m, largeur 0,50 m, longueur 1,40 m - Pression 10 à 12 kg - Débit : quantité suffisante de liquide pour badigeonner 500 m² de murs à l'heure - Matériaux : bac en tôle anti-acide ou en cuivre.

Description et fonctionnement. La pompe est actionnée par un long balancier horizontal. Une bouteille d'air additionnelle peut être fournie sur demande pour permettre une fin de pulvérisation retardée. Le réservoir parallélépipédique est muni d'un agitateur solidaire de diamètre 10.

La Nébuleuse peut être aisément démontée de la brouette pour être portée à bras au moyen de deux poignées fixées sur le réservoir. Elle est utilisable pour le traitement des arbres fruitiers et pour le badigeonnage des locaux. Son équipement comprend une lance de 1,50 m et 5 m de tuyau de diamètre 10.

IX.A.6. PULVERISATEUR-BADIGEONNEUR PRESTO (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur muni d'une pompe à diaphragme en caoutchouc entoilé, avec un réservoir vertical de 50 litres. Cet appareil peut être monté sur brouette à roue métallique (fig. 93).

Caractéristiques. Poids à vide 31 kg sur brouette, 20 kg sans brouette - Débit 1,5 l par minute sous une pression de 4 kg - Matériaux : tôle plombée.

Description et fonctionnement. La pompe à diaphragme servant à donner la pression, est fixée au fond du réservoir. Elle est actionnée par un levier horizontal placé sur le sommet de l'appareil. Un agitateur puissant, commandé automatiquement par ce levier, assure un brassage énergétique. Un tamis métallique est livré avec l'appareil et permet le filtrage des bouillies.

L'appareil est livré également avec des disques et rondelles en cuir inattaquables au pétrole. Un jet orientable à dégorgeoir est fixé à l'extrémité de la lance métallique, tandis qu'à la partie inférieure de l'alonge en bois est fixé un autre filtre. Le réservoir porte une poignée de chaque côté pour faciliter le transport.

Avec cet appareil, on peut couvrir environ 200 m² à l'heure. Il est recommandé de promener le jet pulvérisateur d'un mouvement lent et régulier à une distance de 0,50 m à 0,60 m de la surface à badigeonner.

Cet appareil est surtout conçu pour l'épandage de lait de chaux, de crésyl, de carbonyl, de pétrole, etc ...

IX.A.7. PULVERISATEUR A BRAS, TYPE 2873 BIS (CASTAING FILS).

Appareil à levier horizontal, spécialement étudié pour le traitement des arbres fruitiers (fig. 97 et 98).

Caractéristiques. Poids 73 kg - Dimensions : hauteur 1,10 m, largeur 0,55 m, longueur 1,60 m - Capacité 50 à 100 l - Pression 12 à 15 kg - Matériaux : réservoir cuivre rouge ou acier inoxydable, châssis en acier profilé.

Description et fonctionnement. Appareil monté sur chariot à deux roues, en fer ou à pneumatiques. Le réservoir cylindrique est muni d'un agitateur relié au levier de manoeuvre. Ce levier peut se replier lors du déplacement de l'appareil.

Le pulvérisateur type 2873 bis est livré avec une lance courte à main, une lance bambou et le tuyau de caoutchouc nécessaire.

IX.A.8. **PULVINOX 75 - 100** (TAVERNON).

Pulvérisateur muni d'une pompe à main actionnée par un levier horizontal, monté sur chariot à deux roues pneumatiques. Réservoir cylindrique horizontal en matière plastique.

Caractéristiques. Poids de l'appareil emballé 38 kg - Poids des accessoires 6 kg - Capacité 75 à 100 l - Dimensions : longueur 1,60 m, largeur 0,70 m, hauteur 0,85 m - Pression 12 à 15 kg - Débit 1,8 à 3 l à la minute pour l'appareil de 75 l - Matériaux : réservoir en matière plastique.

Description et fonctionnement. La pompe refoulante, démontable à la main, permet la visite, le nettoyage et le remplacement des pièces d'usure. Le châssis est tubulaire, assemblé par soudure. Les mancherons peuvent être remplacés par un crochet d'attelage. Les roues pneumatiques 270 x 90 permettent le remorquage à grande vitesse et une bonne stabilité en mauvais chemin. Les mancherons peuvent être remplacés par un brancard-civière permettant le portage à dos d'homme dans les endroits difficiles d'accès.

Cet ensemble est normalement équipé d'une lance haute pression à jet réglable, en laiton ou en matière plastique, d'un tube de refoulement de 5 mètres en matière plastique. Un T peut être monté et permet l'utilisation de deux lances standard.

IX.A.9. **LANCEFOR** (CARUELLE).

Pulvérisateur muni d'une pompe à main, actionné par un levier horizontal avec un réservoir parallélépipédique en métal (fig. 101). Il est monté sur brouette à deux roues en fer ou à pneumatiques agricoles (0,40 x 0,60). Cet appareil existe en deux types : 50 et 110 litres et est équipé de lances.

Caractéristiques. Poids 70 kg - Dimensions : hauteur 1,25 m, largeur 0,50 m, longueur levier déployé 1,40 m - Pression 15 à 20 kg - Débit 100 l à l'heure - Matériaux : fonte, cuivre et tôle.

Fig. 93, Pulvérisateur-badigeonneur Presto (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) IX.A.6.

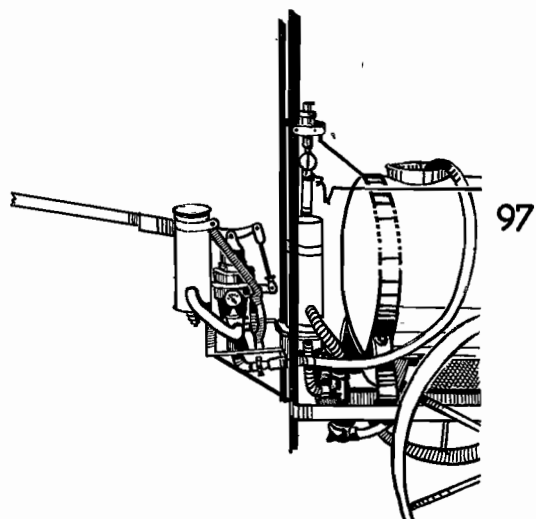
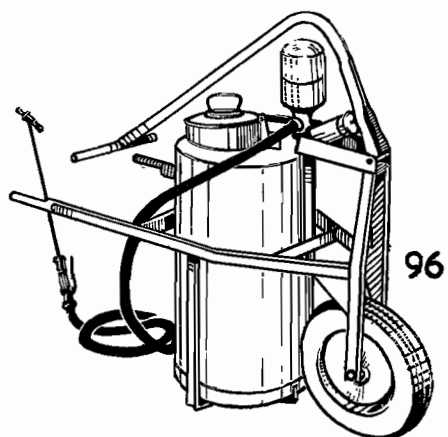
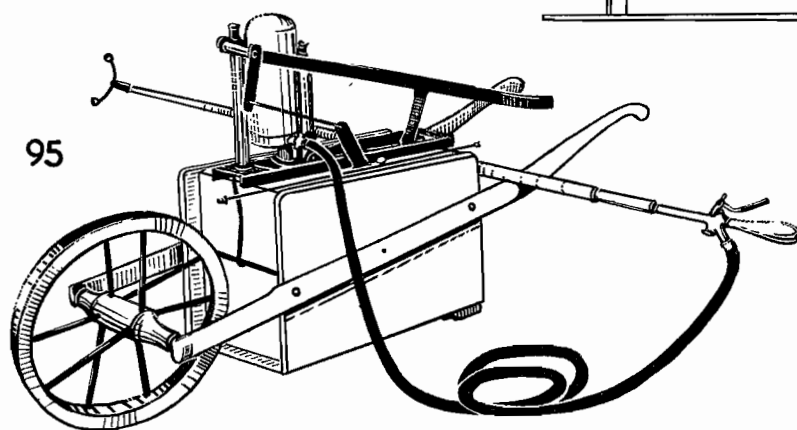
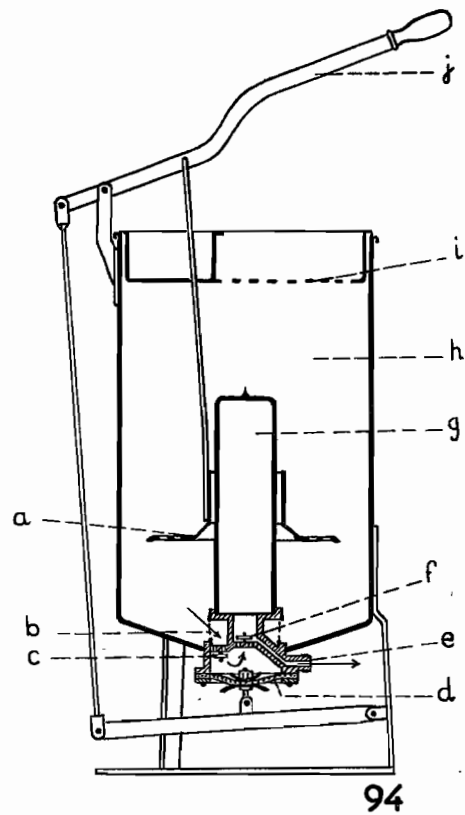
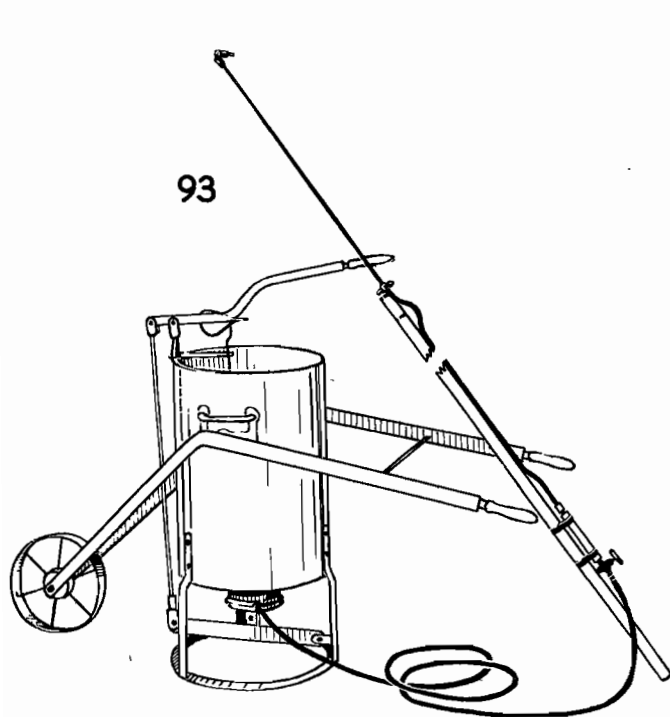
Fig. 94, Coupe de l'appareil précédent :

a, agitateur; - b, crépine d'aspiration; - c, clapet de refoulement; - d, diaphragme de la pompe; - e, tubulure de refoulement vers la pompe; - f, clapet de refoulement; - g, cloche à air amovible vissée sur le corps de pompe; - h, corps de l'appareil en tôle plombée; - i, tamis de remplissage amovible; - j, levier de manoeuvre de l'agitateur et de la pompe.

Fig. 95, Novarex (TECALEMIT) IX.B.a.12.

Fig. 96, Théos 75 (ULYSSE FABRE) IX.A.1.

Fig. 97, Pulvérisateur à bras, type 2873 bis (CASTAING Fils) IX.A.7.
détails de la pompe.



Description et fonctionnement. Le liquide à pulvériser est constamment remué grâce à un agitateur. Une bouteille à air donne une pulvérisation régulière. Le robinet d'arrêt fixé à la base de la lance, permet de conserver la pression lorsqu'on veut déplacer l'appareil. Le bac existe en cuivre ou en tôle anti-acide. L'appareil est équipé de 5 mètres de tuyau et d'une lance de 1,50 m avec jet réglable à main.

IX.A.10. *DORYPHORA* (PULVERISATEURS MARTIN).

Pulvérisateur conçu principalement pour le traitement des pommes de terre. La pompe est actionnée par un levier horizontal.

Description et fonctionnement. Le Doryphora est un ensemble réservoir-rampe qui peut être monté sur un véhicule ordinaire. Le réservoir constitué par un tonneau est muni d'une pompe et d'un agitateur.

La rampe possède cinq branches verticales, porteuses chacune de deux jets. Le réglage en hauteur et en largeur est possible.

Des équipements variés, pour le traitement des arbres en particulier, peuvent être étudiés par le fabricant.

IX.A.11. *PULVO-BROUETTE* (PULVOREX).

Pulvérisateur à levier monté sur brouette et équipé d'une lance.

Caractéristiques. Poids à vide 22 kg - Contenance 40 et 60 l - Dimensions du type 40 l : hauteur 1,50 m, largeur 0,52 m, longueur 0,72 m - Pression 6 à 9 kg - Matériaux : réservoir en tôle d'acier galvanisé revêtu d'un enduit spécial, cylindre en acier émaillé, piston et tube-soupape en caoutchouc synthétique.

Description et fonctionnement. Le levier, à déplacement latéral, permet le pompage par le bras droit ou le bras gauche. Les constructeurs attirent l'attention sur la simplicité de construction et sur la facilité de démontage de l'appareil. Le premier tamis de remplissage ne laisse passer que des particules de diamètre inférieur à celui de l'orifice des jets.

La Pulvo-Brouette est équipée d'un flexible de 2 ou 6 m, d'une lance en laiton de 1,35 m en deux éléments, d'un jet en laiton de 13/100 à pastille d'alumine frittée.

IX.A.12. **GRANITO** (MARTIN).

Badigeonneur spécialement étudié pour l'imprégnation des bois.

Caractéristiques. Capacité 50 l - Pression 4 à 5 kg - Matériaux : tôle galvanisée.

Description et fonctionnement. Le Granito est équipé d'une "pompe Honnête", de 5 mètres de tuyau et d'une perche de 3 mètres. Pour séparer le bac de la brouette, il suffit de tirer les branches latéralement. Sous le corps de compression se trouve une soupape de sûreté, se composant d'un obturateur, d'un ressort et d'une cloche. Après usage et vidange du bac, dévisser cette cloche : mettre un seau d'eau claire dans le bac; manoeuvrer la pompe pour rincer. Revisser la cloche de quelques tours de façon à ce qu'elle se déclenche vers 4 kg.

Pour avoir des cuirs de piston bien lubrifiés, dévisser le chapeau de piston et introduire une cuillerée d'huile de vaseline dans le tube; manoeuvrer le levier pour étendre l'huile.

Pour utiliser la pression de la bouteille d'air, il faut : mettre quelques litres du liquide à employer dans le bac et pomper ce liquide dans la bouteille; retirer la crépine-double-filtre et pomper une vingtaine de coups pour introduire de l'air; remettre la crépine; emplir le bac.

IX.B. PULVERISATEURS A PRESSION PREALABLE.

IX.B.a. montés sur chariot.

IX.B.a.1. **PULVERISATEUR B 50** (ANDRÉ CORNU).

Pulvérisateur d'une capacité de 50 litres, équipé d'une lance (fig. 100).

Caractéristiques. Poids à vide 40 kg - Capacité 50 l - Dimensions : largeur 0,42 m - Pression 20 kg - Matériaux : réservoir et bloc de compression en laiton, corps de pompe en fonte, chemise en laiton, bouchon de nettoyage, clapets et billes en bronze, siège de bille en acier Inox, joints en plomb.

Description et fonctionnement. La pompe est à un piston. Le bloc de compression de 12 litres a 25/10 d'épaisseur et il est soudé au cuivre. Le réservoir comporte couvercle, filtre et bouchon de vidange. L'agita-

teur a palettes est actionné par le levier de la pompe. Le pulvérisateur B 50 possède un manomètre et une valve pour mise en pression préalable. Il est équipé d'une lance.

IX.B.a.2. **INSECTOL 50** (A. LAROYE).

Appareil monté sur brouette à une roue pneumatique, équipé d'une pompe à main à balancier horizontal.

Caractéristiques. Poids 50 kg - Capacité 50 l - Dimensions : longueur 1,40 m, largeur 0,55 m, hauteur 0,75 m - Pression 12 à 15 kg - Matériaux : réservoir en laiton, pompe en bronze, châssis en tube acier.

Description et fonctionnement. Cet appareil est équipé d'une pompe du type P2 oscillante, à balancier horizontal. Le réservoir contient 15 litres de liquide. Il est muni d'un filtre, d'un manomètre, d'un robinet d'arrêt, d'un bouchon de vidange. Un agitateur à larges palettes assure un brassage énergique du liquide. Le châssis est monté sur roue à pneumatique 400 x 100.

IX.B.a.3. **FRUIDOR** (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur muni d'une pompe à main monté sur brouette à deux roues (fig. 102) en fer (type FI) ou à pneumatiques (type F2).

Caractéristiques. Poids 48 kg - Capacité 50 l - Dimensions : longueur 1,40 m, largeur 0,76 m, hauteur 1,35 m - Débit 500 l à l'heure - Pression 20 kg - Matériaux : laiton.

Description et fonctionnement. L'air comprimé est fourni par une pompe à deux cylindres opposés, actionnée par un balancier vertical. Le réservoir est muni d'un agitateur puissant à palettes. Cet appareil est équipé normalement de 5 mètres de tuyau et d'une lance bambou de 2,50 à 4 m de longueur.

IX.B.a.4. **ONDIVER** (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur existant en deux types montés sur brouette :

- type a : 50 litres, sur brouette à une roue à pneumatique - Poids 45 kg
- type b : 110 litres, sur brouette à deux roues à pneumatiques - Poids 52 kg.

Description et fonctionnement. Cet appareil est muni d'une pompe oscillante à cylindre. Le piston est actionné par un levier à main horizontal. La cloche à air de grande capacité permet de fonctionner en pression préalable d'air. La pression atteint 15 kg au cm². L'Ondiver est équipé d'une lance 927 et de 5 mètres de tuyau.

IX.B.a.5. **SAPHIR** (P. PERRAS).

Pulvérisateur muni d'un dispositif à pression d'air préalable. Cet appareil se fait en deux modèles de 50 et 75 litres, tous deux montés sur brouette à une ou deux roues à pneumatiques.

Caractéristiques.

Types	Capacité	Poids	Longueur	Largeur	Hauteur
a	50 l	52 kg	1,36 m	0,60 m	0,91 m
b	75 l	63 kg	1,36 m	0,65 m	0,96 m

Débit 50 à 90 cm³ par coup de pompe - Pression 12 à 20 kg - Matériaux : réservoir, cloche à air, pompe, raccords, filtres, lance, etc ... en laiton et bronze.

Description et fonctionnement. La pression d'air préalable est obtenue par une pompe à main à balancier horizontal. Une cloche à air améliore la régularité de la pulvérisation et permet le travail avec un seul opérateur. La cloche à air oscillante maintient l'homogénéité du liquide sous pression. L'appareil est muni d'un agitateur. Le filtre d'aspiration à très grande surface, est très accessible.

L'appareil est livré avec une lance de 1,50 m à jet réglable avec 5 mètres de tuyau haute pression. Un dispositif spécial est prévu pour le montage de deux lances.

IX.B.a.6. **SUPER VAPORIS** (DELORD).

Pulvérisateur à pression préalable monté sur brouette. Il existe deux types d'une capacité respective de 50 et 80 litres.

Caractéristiques.

Types	Pression	Longueur	Largeur	Hauteur	Poids
50 litres	12 à 20 kg	1,50 m	0,60 m	0,77 m	49 kg
80 litres	12 à 20 kg	1,50 m	0,70 m	0,90 m	56 kg

Matériaux : réservoir, cloche à air, pompe à air, lance en laiton.

Description et fonctionnement. La pompe est actionnée par un balancier horizontal. La grande capacité de liquide sous pression (16 litres) donne le moyen de pulvériser près d'un quart d'heure sans pomper. Le réservoir est muni d'un agitateur à palettes.

Les principales caractéristiques de fonctionnement sont données dans le tableau ci-dessous :

Pression du liquide	Temps de remplissage	Quantité de liquide	Durée de fonctionnement	Portée horizontale du jet	Hauteur du jet	
					jet fin	gros jet
12 kg/cm ²	2'30"	13 l	11'	6,50 m	5 m	6 m
15 kg/cm ²	2'45"	14,5 l	13'	7 m	6 m	6,50 m
20 kg/cm ²	3'	16 l	14'30"	7,50 m	6,50 m	7 m

IX.B.a.7. BROUETTE POMEROL (ULYSSE FABRE).

Cette brouette à roues caoutchoutée permet le transport des pulvérisateurs Pomerol (p.119 , cote VILB.c.2). Son poids net est de 10,4 kg.

IX.B.a.8. LE PULVERO-FORT (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur à pression préalable. Levier horizontal entraînant la pompe.

Caractéristiques. Capacité 50 et 100 l - Pression 20 kg - Matériaux: réservoir en cuivre.

Description et fonctionnement. Ce pulvérisateur est étudié pour le traitement des arbres fruitiers. Il est monté sur une brouette en tubes métalliques à deux roues pneumatiques. Le réservoir est muni d'un agitateur automatique.

L'appareil est équipé d'une lance en bois spécial se terminant par un jet réglable ou d'une lance dite américaine.

IX.B.a.9. LE FRUISAIN (HERTZOG ET Cie).

Pulvérisateur d'une capacité de 50 ou 100 l, monté sur brouette à roue pneumatique, équipé d'une ou deux lances.

Caractéristiques. Poids 51 kg - Capacité 100 l et 50 l - Dimensions : hauteur 0,85 m, largeur 0,50 m, longueur 1,90 m - Pression 8 à 18 kg - Débit 200 l à l'heure - Matériaux : réservoir en cuivre rouge ou laiton.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Le Fruisain est muni de la pompe Fruisain décrite p. 132, cote VIII.A.b.3.

Le Fruisain 50 litres est monté sur brouette à une roue pneumatique. Le Fruisain 100 litres est monté sur brouette à deux roues pneumatiques.

Les lances équipant ces pulvérisateurs sont les mêmes que celles équipant la pompe Fruisain.

IX.B.a.10. INSECTOL 100 (A. LAROYE).

Pulvérisateur ayant un réservoir d'une capacité de 100 litres, monté sur deux roues à pneumatiques (fig. 99).

Caractéristiques. Poids 70 kg - Dimensions : longueur 1,50 m, largeur 0,75 m, hauteur 0,65 m - Pression 12 à 15 kg - Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Cet appareil est équipé d'une pompe du type P2 avec levier à main horizontal et fonctionne de la même manière que l'Insectol 50.

IX.B.a.11. LE DELUGE (L. NICOLAS ET Cie).

Pulvérisateur monté sur brouette à deux roues. Pompe actionnée par un balancier horizontal à main. Réservoir d'une capacité de 100 litres.

Caractéristiques. Poids 90 kg - Dimensions : longueur 1,40 m, largeur 0,75 m, hauteur 0,60 m - Capacité 100 l - Pression 12 kg - Débit 10 l à la minute - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, roues en fer ou à pneumatiques agraires 400 x 100 châssis en acier en U à grande rigidité.

Description et fonctionnement. Cet appareil est équipé avec une pompe Fructidor. Cette pompe se compose d'un balancier horizontal actionnant un piston en bronze commandé par une double chappe en acier fondu. Corps de pompe en bronze titré à haute résistance. Presse-étoupe à bague et écrou en bronze assurant une parfaite étanchéité. Cloche de compression en cuivre très épais muni d'un manomètre gradué de 0 à 16 kg. Le réservoir est muni d'un agitateur actionné par le balancier de manoeuvre.

Cet appareil est équipé d'une lance à jet variable avec pastilles interchangeables.

IX.B.a.12. **NOVAREX** (TECALEMIT).

Pompe à levier horizontal, montée sur brouette. Réservoir de 100 litres.

Caractéristiques. Poids 60 kg - Dimensions : longueur 2,15 m, largeur 0,70 m, hauteur 0,80 m - Pression 12 à 20 atmosphères - Débit 5 à 6 l/minute (fig. 95).

Description et fonctionnement. Pulvérisateur monté sur brouette en bois. Le cylindre et les pistons oscillants réduisent au minimum le frottement et l'usure. La cloche de pression articulée permet le contrôle instantané des soupapes, sans séparer la pompe de son réservoir. Le réservoir est pourvu d'un agitateur puissant.

Le Novarex est livré avec un tuyau d'aspiration, crépine, 7,5 m de tuyau à forte pression, une rallonge de 3,5 à 4 m, une lance de 1 m avec un jet direct, un jet double, un jet hiver.

Le dispositif de pulvérisation peut être livré sans la brouette.

IX.B.a.13. **BABY** (ANDRE CORNU).

Appareil monté sur brouette et réservé aux petites exploitations.

Caractéristiques. Capacité 25 l - Matériaux : laiton 16/10.

Description et fonctionnement. Branchement des tuyaux. Le tuyau d'arrivée d'air se termine à chaque extrémité par un raccord moleté, l'un de ces raccords est percé intérieurement, le visser sous la pompe sur la partie filetée; l'autre extrémité a un raccord avec un petit percuteur à l'intérieur, le visser sur la valve placée sur la cuve. L'intervention de ces raccords rendrait la mise en pression plus difficile.

Le tuyau de lance se branche sur le robinet placé sur le devant de la cuve.

Remplissage de la cuve. Desserrer la vis à barrette placée sur le travers, dégager celle-ci en la poussant vers la droite. Retirer le bouchon de remplissage. Verser le liquide préparé dans un récipient jusqu'à environ 5 cm du dessous du trou de remplissage, ce qui représente environ 25 litres. Remettre le bouchon, replacer la barrette et serrer la vis à barrette à la main.

Mise en pression. Pomper jusqu'à ce que l'aiguille du manomètre marque 4 à 5 kg et ensuite, tout en laissant la lance fermée (la poignée maintenue par son crochet). Ouvrir le robinet, ceci afin de remplir le tuyau. La pression, à ce moment, chute légèrement, cette chute est proportionnelle à la longueur du tuyau utilisée.

Redonner quelques coups de pompe pour ramener la pression à 5 kg.

L'appareil étant en pression, ouvrir la poignée de lance et pulvériser. Quand la pression arrive à 1 kg, redonner quelques coups de pompe.

L'équipement peut être une lance ou une rampe.

IX.B. PULVERISATEURS A PRESSION PREALABLE.

IX.B.b. monté sur bât.

IX.B.b.1. PULVERISATEUR A BAT (LACHAZETTE).

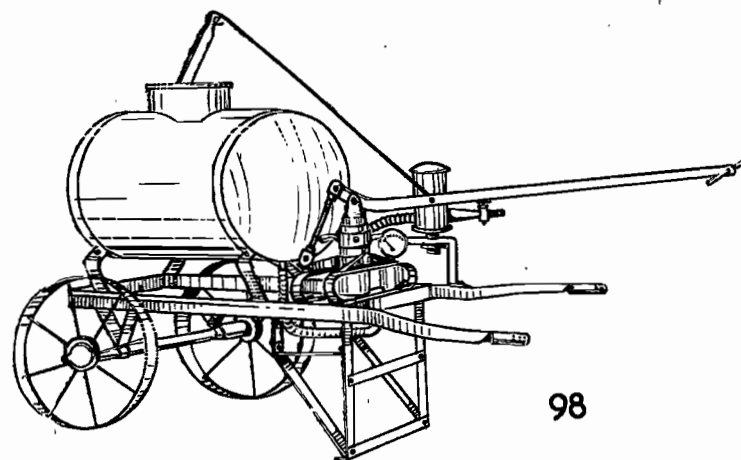
Le pulvérisateur à bât est un appareil à pression préalable dont les deux réservoirs ont une capacité unitaire de 70 litres.

Caractéristiques. Poids 67 kg - Dimensions : longueur 1,10 m, largeur 1,30 m, hauteur 0,50 m - Capacité totale 140 l - Pression 6 à 8 kg - Débit 6 l par minute - Matériaux : réservoir en cuivre, bât métallique, lance en fer et cuivre.

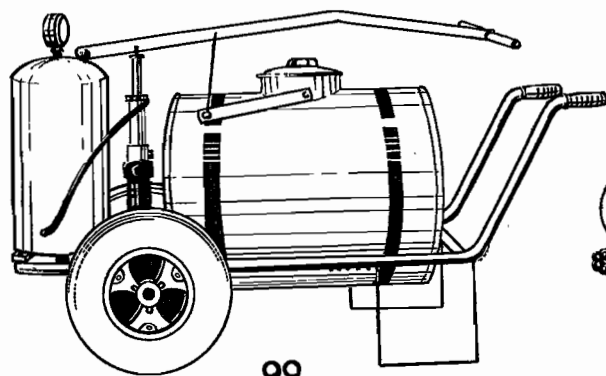
Description et fonctionnement. L'appareil est constitué par :

1.- Le bât formé de deux armatures réunies par une tôle, l'ensemble étant cintré suivant une forme rationnelle. Chaque armature porte deux colliers servant à la fixation des réservoirs. Chaque collier reçoit, sur le dessus, une glissière spéciale dans laquelle peut se déplacer à volonté un tourillon portant la lance. Divers points sont prévus sur la tôle pour la fixation de la sangle, de la croupière et de la sous-ventrière. Un coussin à double panneau se fixe par des lanières, sous l'arc de la tôle et rembourre le bât aux points d'appui sur le dos de la bête.

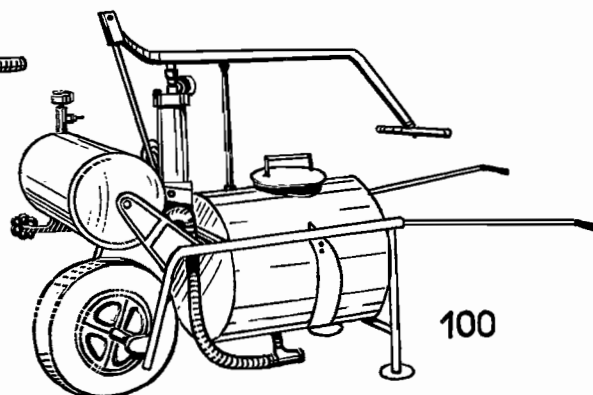
Fig. 98, Pulvérisateur à bras type 2873 bis (CASTAING FILS) IX.A.7.
Fig. 99, Insectol 100 (A. LAROYE) IX.8.a.10.
Fig.100, Pulvérisateur B 50 (ANDRE CORNU) IX.B.a.1.
Fig.101, Lancetor (CARUELLE) IX.A.9.
Fig.102, Fruidor (P. BERTHOUD) IX.B.a.3.



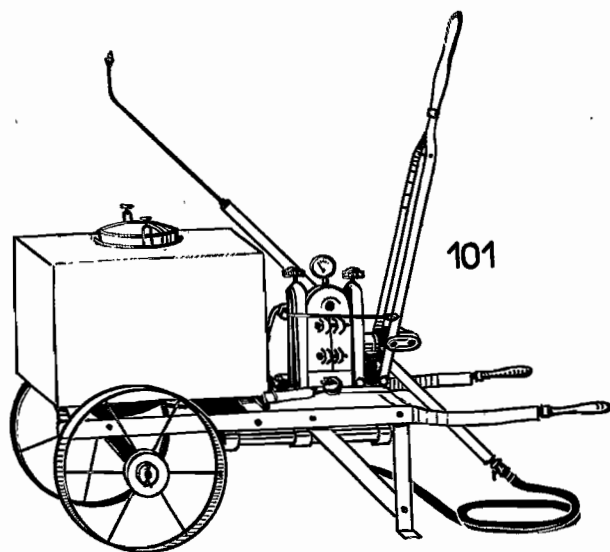
98



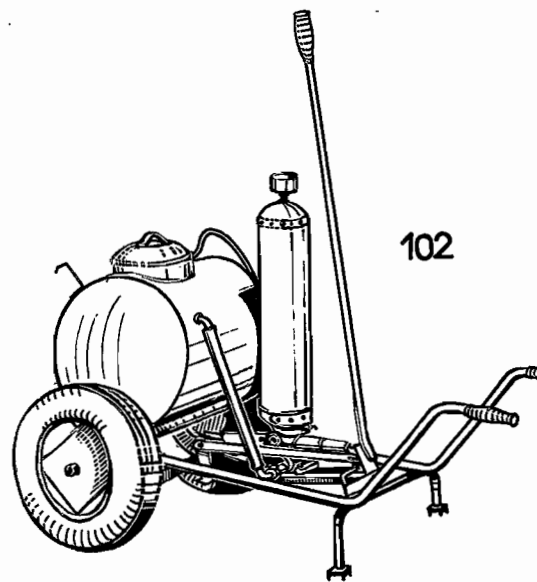
99



100



101



102

2.- Les réservoirs sont formés d'une partie cylindrique médiane, prolongée de chaque côté par un tronc de cône assemblé sur elle par la grande base et soudé à l'étain. Sur la petite base s'emboîte et se soude le fond embouti.

3.- Le dispositif de remplissage est constitué de la façon suivante : sous la partie médiane de chaque réservoir, une bague est soudée; l'une reçoit la cage à boulet de chargement, l'autre un simple coude. La cage porte un coude identique au précédent, sans communication avec elle. Ces deux coudes sont reliés entre eux par un tuyau de communication portant, en son milieu, un Y de distribution en laiton fondu. La troisième branche de cet Y reçoit le tuyau de distribution qui se raccorde sur la boîte à boulet par un coude avec écrou. La partie inférieure de la cage reçoit un siège qui retient un boulet à l'intérieur. Sur le côté de la cage se trouve un bossage portant une tête de robinet et un nez fileté recevant le tamiseur. Ce dernier renferme une grille et assure la distribution du liquide aux lances par des tuyauteries appropriées.

La tuyauterie de refoulement de la pompe étant branchée sur le siège de la boîte à boulet et le robinet de sortie fermé, on pompe de l'air jusqu'à obtenir 1,5 à 2 kg de pression, puis du liquide jusqu'à une pression maximum de 8 kg, indiqués par le manomètre placé sur le cylindre. Pendant ce remplissage, le liquide et l'air soulèvent le boulet et sont répartis en quantités égales par l'Y de distribution dans les réservoirs. Pour utiliser l'appareil, ouvrir le robinet de sortie. La pression de l'air enfermé dans les réservoirs oblige le liquide à suivre le chemin inverse du chargement. Le boulet, plaqué sur son siège, empêche toute fuite du liquide, lequel passe à travers la grille du tamiseur et est distribué aux lances par les tuyauteries correspondantes. Quand tout le liquide est sorti et que les jets commencent à souffler, fermer le robinet de sortie pour éviter de perdre de l'air déjà pompé. Il ne reste plus qu'à remplir de nouveau avec du liquide.

Les lances réglables comprennent deux lances fer et deux lances cuivre, les premières constituées par deux tubes horizontaux portant à une extrémité une mâchoire qui serre un deuxième tube fer dans une position presque verticale; le tube horizontal coulisse dans deux tourillons eux-mêmes réglables transversalement sur les glissières vissées sur les colliers; le tube vertical, réglable en hauteur, porte à son extrémité la lance cuivre fixée par son pivot à l'aide d'une vis et d'une rondelle caoutchouc formant frein. Chaque lance en cuivre porte trois jets et un raccord sur lequel se branche le tuyau d'amenée du liquide. On peut supprimer les grandes lances pour faire le travail à la main; pour cela, on branche simplement des lances à main sur les tuyaux d'amenée du liquide.

IX.C. PULVERISATEURS A TRACTION EQUIPES D'UNE POMPE AUXILIAIRE A MAIN.

IX.C.1. SUPER-TRACTION (L. NICOLAS ET Cie).

La pompe de pulvérisation du Super-Traction comporte un débrayage et un levier de manoeuvre à main.

Cet appareil est décrit en XI.A.14.

IX.C.2. LE MONDIAL (L. NICOLAS ET Cie).

Le pulvérisateur à traction Le Mondial, d'une capacité de 150, 200 et 300 litres, peut recevoir sur son avant-train d'attelage la pompe à main Fructidor à pression préalable pour les traitements des arbres fruitiers. Le Mondial tient lieu dans ce cas de réservoir à liquide et de chariot porteur.

Le Mondial est décrit cote XI.C.a.4.

IX.C.3. PULVERISATEUR TYPE 2877 P (CASTAING FILS).

Pour les traitements nécessitant, à l'arrêt, l'emploi de lances, un levier à bras s'adapte par simple emboitage sur la commande de la pompe gauche qui, libérée de sa bielle, suffit à fournir le débit et la pression demandée. Pendant les déplacements entre les arbres, la pompe droite continuant à fonctionner, fournit une accumulation de pression dans la chambre réservée à cet effet. Cette pression est utilisée pendant les traitements à l'arrêt.

Le pulvérisateur 2877 P est décrit en XI.A.12.

IX.C.4. BRETAGNE (X. BLANCHARD).

Le pulvérisateur Bretagne peut être utilisé pour les traitements nécessitant l'emploi de lances. Pour brancher celles-ci, il existe deux prises avec robinets, montées sur le filtre. Les pompes sont alors mues à bras par un levier actionné du siège, l'axe des biellettes ayant été enlevé.

Le pulvérisateur Bretagne est décrit en XI.A.3.

IX.C.5. PULVERISATEURS ENJAMBEURS LEGERS BOB (BOBARD JEUNE).

Ces appareils décrits en XI.C.b.13, peuvent être équipés sur demande d'un dispositif spécial permettant, l'appareil étant immobile, d'actionner le moyeu-pompe à l'aide d'un balancier et de traiter à la lance avec une pression de 20 à 25 kg.

IX.C.6. AGRO (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE).

Ce pulvérisateur, d'une capacité de 350 litres, peut être équipé du dispositif de pulvérisation à main A.D. permettant l'utilisation d'un moyeu-pompe à l'arrêt.

L'Agro est décrit cote XI.A.9.

IX.C.7. AGRO-BRESSE (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE).

Ce pulvérisateur, d'une capacité de 35 litres, peut être équipé du dispositif de pulvérisation à main A.D. permettant l'utilisation du moyeu-pompe à l'arrêt.

L'Agro-Bresse est décrit cote XI.B.a.15.

IX.C.8. POLYUS (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE).

Ce pulvérisateur, d'une capacité de 200 litres, peut être équipé du dispositif de pulvérisation à main A.D. permettant l'utilisation du moyeu-pompe à l'arrêt.

IX.C.9. PULVERISATEUR A GRAND TRAVAIL MAHOT (MAHOT).

Cet appareil décrit en XI.B.a.9., peut recevoir un dispositif permettant d'actionner la pompe à la main. Ce dispositif est livré avec ou sans lance.

IX.C.10. L'HERBICIDE (P. PERRAY).

Cet appareil, spécialement conçu pour l'épandage des herbicides, possède un levier à main permettant la pulvérisation à l'arrêt. L'Herbicide est décrit en XI.B.b.5.

IX.C.11. **CADET** (BLANCHARD).

Cet appareil décrit en XI.B.a.19., possède une pompe qui peut être actionnée à bras, ce qui permet des traitements à la lance pendant les arrêts.

Chapitre X

PULVERISATEUR A GRAND TRAVAIL FONCTIONNANT AU MOYEN D'UNE SOURCE DE GAZ COMPRIME

L'emploi du gaz comprimé permet de supprimer la pompe à main et elle évite l'utilisation d'un moteur auxiliaire.

Certains appareils sont utilisés pour l'émission d'insecticides et de désinfectants dans les lieux d'habitations ou dans les hôpitaux. Le fonctionnement silencieux de ces appareils est à souligner. Ils sont groupés en X.A.

Des appareils agricoles sont également pourvus de bouteilles d'air comprimé. On les trouvera en X.B. En général, ces pulvérisateurs peuvent être convertis en appareils dont la pompe est actionnée par un système de cames fixées sur l'essieu, ou en appareils fonctionnant au moyen d'un groupe moto-pompe.

Classification

X.A. Pulvérisateurs pour usage sanitaire

(X.A.a. portables

)

(X.A.b. montés sur chariot

X.B. pulvérisateurs pour usage agricole

(X.B.a. munis de rampes

)X.B.b. spécialement conçus pour

(le traitement de la vigne

)X.B.c. munis de lances

Liste des appareils cités.

X.A. PULVERISATEURS POUR USAGES SANITAIRES.

X.A.a. portables.

X.A.a.1 - *PULVERISATEURS PROJECTEURS DU Dr. TRINQUIER* (DAMOND) ... p. 175

X.A.b. montés sur chariot.

- X.A.b.1 - *PULVERISATEUR POLYVALENT PULPRAC* (COMMEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX) p. 175
- X.A.b.2 - *CHARIOTS AUTONOMES GRAND MODELE PULPRAC* (COMMEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX) p. 176
- X.A.b.3 - *GROUPES DE PULVERISATION* (COMMEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX) p. 176

X.B. PULVERISATEURS POUR USAGES AGRICOLES.

X.B.a. munis de rampes.

X.B.a.1 - *DORYPHAGE* (HERTZOG & Cie) p. 178

X.B.b. spécialement conçus pour le traitement de la vigne.

- X.B.b.1 - *BRUMINTENSE* (HERTZOG & Cie) p. 178
- X.B.b.2 - *CHAMPENOIS A BOUTEILLES* (HERTZOG & Cie) p. 179
- X.B.b.3 - *BIJOU A BOUTEILLE* (HERTZOG & Cie) p. 179
- X.B.b.4 - *MARJOS A BOUTEILLE* (HERTZOG & Cie) p. 179
- X.B.b.5 - *OLERONNAIS A BOUTEILLE* (HERTZOG & Cie) p. 179
- X.B.b.6 - *PULVERISATEURS TYPES MIDI ET PYRENEES ORIENTALES* (HERTZOG & Cie) p. 180

X.B.c. munis de lances.

X.B.c.1 - *FRUIJOLI A BOUTEILLE* (HERTZOG & Cie) p. 180

Descriptions

X.A. PULVERISATEURS POUR USAGE SANITAIRE.

X.A.a. portables.

X.A.a.1 - PULVERISATEURS PROJECTEURS DU Dr. TRINQUIER (DAMOND).

Ce type de pulvérisateur est décrit p. 121, cote VII.B.d.4.

La pression peut être fournie par une cartouche de gaz comprimé.

X.A. PULVERISATEURS POUR USAGE SANITAIRE.

X.A.b. montés sur chariot.

X.A.b.1 - PULVERISATEUR POLYVALENT PULFRAC (COMMEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX).

Cet appareil existe en deux types :

- Type 20 litres, monté sur chariot à deux roues caoutchoutées (fig. 104)
- Type 50 litres, monté sur chariot à trois roues caoutchoutées (fig. 103).

Caractéristiques. Type 20 litres : longueur 0,58 m, largeur 0,44 m, hauteur 1 m - Poids 33 kg. Type 50 litres : longueur 1,05 m, largeur 0,68 m, hauteur 1 m - Poids 68 kg

Matériaux : Type 20 litres, réservoir en acier plombé de 25/10 de mm d'épaisseur, éprouvé à la pression de 15 kg au cm², robinets, buses, bouchons, tubes plongeurs, raccords en laiton, le tuyau de 2 m en caoutchouc. Type 50 litres, réservoir en acier plombé de 3 mm. L'équipement est similaire à celui du type 20 litres.

Description et fonctionnement. Dans ces appareils la source d'air est constituée par une bouteille d'air comprimé en acier au nickel-chrome, de 3,33 litres de capacité, chargée à la pression 200 kg au cm². Chaque appareil est livré avec une deuxième bouteille. La charge des deux bouteilles permet de pulvériser 670 litres sous 2 kg de pression, 540 litres sous 2,5 kg ou 450 litres sous 3 kg. La pression de pulvérisation est réglable par un détendeur. Les appareils sont équipés d'une lance standard en cuivre, munie d'une poignée obturateur.

La recharge des bouteilles d'air se fait par échange standard chez le fabricant ou par colis postal.

X.A.b.2 - CHARIOTS AUTONOMES GRAND MODELE PULPRAC (COMMEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX).

Ces appareils montés sur pneus, avec ou sans système d'attelage comportent une cuve à liquide de 150 litres ou plus, un moteur à essence Bernard, un compresseur à 10 kg, deux bonbonnes à air de 30 litres chacune, un détendeur de pression, un arrêt automatique du moteur quand la réserve d'air est pleine. La pulvérisation de 150 litres de liquide n'entraîne qu'une dépense de carburant de 80 à 100 cm³ d'essence.

Ces appareils peuvent être équipés de deux cuves à liquides permettant dans ce cas un travail simultané avec des solutions différentes et à des pressions variées. Dans tous les appareils de pulvérisation Pulprac, la solution à pulvériser n'est en contact avec aucune pièce mécanique en mouvement.

X.A.b.3 - GROUPES DE PULVERISATION (COMMEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX).

Les groupes de pulvérisation Faventex comprennent : une cuve de prémélange, une cuve à liquide, une batterie de bouteilles d'air, un compresseur et un moteur.

Ces groupes peuvent être installés à poste fixe ou sur véhicule. Ces différents montages sont étudiés sur demande par le constructeur.

A titre d'indication, nous résumons ci-dessous un devis-type pour la fourniture d'un groupe de désinfection et de blanchiment installé dans un fourgon tôlé.

Cuve à liquide. Caractéristiques. Contenance 240 l. - Dimensions : hauteur totale 1,50 m environ, diamètre 0,50 m - Pression d'épreuve 22,5 kg, pression de service 15 kg - Matériaux : acier.

La cuve à liquide comporte : un orifice de remplissage à fermeture par étrier, une porte de visite, un tube de niveau, un mélangeur à manivelle, une vanne de dépression pour le remplissage, une arrivée de pression, deux vannes de départ de liquide et une vanne de vidange.

Cuve de prémélange. Caractéristiques. Dimensions : hauteur 0,90 m, largeur 0,60 m, longueur 0,80 m - Matériaux : tôle 15/10 galvanisée.

La cuve de prémélange comporte une crépine de départ pour transvasement, une arrivée d'air en couronne pour le brassage du mélange par bouillonnement, une vanne de vidange.

Réserve d'air et détente. Elle est constituée par deux bonbonnes de 33 litres en acier, dont la pression d'épreuve est de 45 kg et la pression de service de 30 kg. Ces deux bonbonnes sont disposées verticalement dans une armature métallique sur le côté droit de la voiture et possèdent chacune un robinet de purge. Elles sont reliées par le sommet à un bloc de raccordement. Ce bloc comporte une soupape de sûreté à 30 kg, un manomètre haute pression et le robinet de départ avec mano-détendeur, des manomètres haute et basse pression, le contacteur manométrique arrêtant le moteur quand la pression est de 30 kg dans les bonbonnes.

Bloc moto-compresseur. Le moteur est un Bernard W 110. Le compresseur I.Z.A.C.V. monocylindrique, biétagé, est à refroidissement par circulation d'eau. Le réservoir de refroidissement, en tôle galvanisée, est d'une capacité de 70 litres, avec tube de niveau et robinet de purge. Le volume horaire d'air théorique engendré est de 8 m³. Le débit réel est de 5 m³/heure pour des pressions allant jusqu'à 40 kg.

Pompe Mouvex. Débit 1200 l. à l'heure pour l'alimentation en eau. Profondeur d'aspiration utile 8 m.

L'entraînement du compresseur et de la pompe se fait par poulies et par courroies trapézoïdales.

Tous ces éléments sont superposés dans un bâti métallique vertical de 0,50 m sur 0,50 m environ à la base, situé sur le côté droit et à l'avant de la voiture.

Le groupe de désinfection comprend également :

- 10 m de tuyau d'aspiration de 20, avec crépine et raccord pompier pour la pompe de remplissage,
- 4 m de tuyau de refoulement pour la pompe de remplissage,
- 20 m de tuyau de pulvérisation.

L'équipement de pulvérisation comprend :

- pour le travail à pression réduite : une lance normale Pulprac, une lance 2 m Pulprac avec leur jeu de buses et une avancée à trois becs,
- pour le travail à forte pression : une lance à jets réglables.

X.B. PULVERISATEURS POUR USAGE AGRICOLE.

X.B.a. munis de rampes.

X.B.a.1 - LE DORYPHAGE (HERTZOG & Cie).

Appareil étudié pour le traitement des cultures basses. Pression fournie par une bouteille à air comprimé ou par une pompe actionnée par les roues (fig. 106).

Caractéristiques. Poids 320 kg - Dimensions : longueur 3,50 m avec brancard, largeur variable, hauteur 1,50 m, roue far de 1,10 m de diamètre - Contenances 300 et 400 l. - Pression 5 à 6 kg - Débit 300 à 1000 litres à l'hectare - Matériaux : réservoir en cuivre écroui.

Description et fonctionnement. L'écartement variable des roues peut s'obtenir au cours de la marche même de l'appareil, par commandes du siège. L'essieu, quel que soit l'écartement des roues, ne dépasse jamais.

Le brassage de la préparation est obtenu par bouillonnement de bas en haut pour l'appareil à bouteille d'air et par agitateur mécanique pour le Doryphage dont la pression est fournie par les roues (voir p.195 cote XI.B.a.7).

L'équipement se compose d'une rampe horizontale de 4,50 m, munie de 14 jets pour le traitement des céréales et de 18 jets pour le traitement des pommes de terre.

X.B. PULVERISATEURS POUR USAGE AGRICOLE.

X.B.b. spécialement conçus pour le traitement de la vigne.

X.B.b.1 - LE BRUMINTENSE (HERTZOG & Cie).

Le Brumintense est monté sur pneumatiques et roulements à billes (fig. 105).

Caractéristiques. Poids 210 kg - Dimensions : longueur 1,25 m, diamètre des roues 0,80 m, largeur des bandages 0,10 m - Contenance 220 et 310 l. - Pression 5 à 6 kg - Débit 500 litres à l'heure - Matériaux : châssis en acier profilé, réservoir en cuivre écroui.

Description et fonctionnement. Le châssis, soudé électriquement, est indéformable. L'essieu est cintré pour permettre d'encastrier le réservoir entre les longerons et d'abaisser le centre de gravité. Filtre et robinet identiques à ceux décrits pour le Powerful (p. 205, cote XI. C.a.7).

Le réservoir est à fonds bombés. Une porte de visite de très grand diamètre est placée sur l'un des fonds pour permettre le nettoyage. Cette porte présente deux trous filetés qui recevront les robinets de jauge. Le brassage du liquide est obtenu par le bouillonnement produit par l'air sous pression, à la partie inférieure de la masse liquide.

L'équipement de cet appareil est semblable à celui du Powerful. Le Brumintense peut également être muni de lances pour le traitement de arbres fruitiers basses tiges ou cordons.

X.B.b.2 - LE CHAMPENOIS A BOUTEILLES (HERTZOG & Cie).

Mêmes caractéristiques générales que le Champenois (p. 214, cote XI.C.b.7). Ce modèle peut être équipé d'une bouteille d'air comprimé donnant la pression.

X.B.b.3 - LE BIJOU A BOUTEILLE (HERTZOG & Cie).

Cet appareil est décrit en XI.B.a.15. Le système de pompage peut être remplacé par une bouteille d'air comprimé, placée soit au-dessus, soit au-dessous du réservoir.

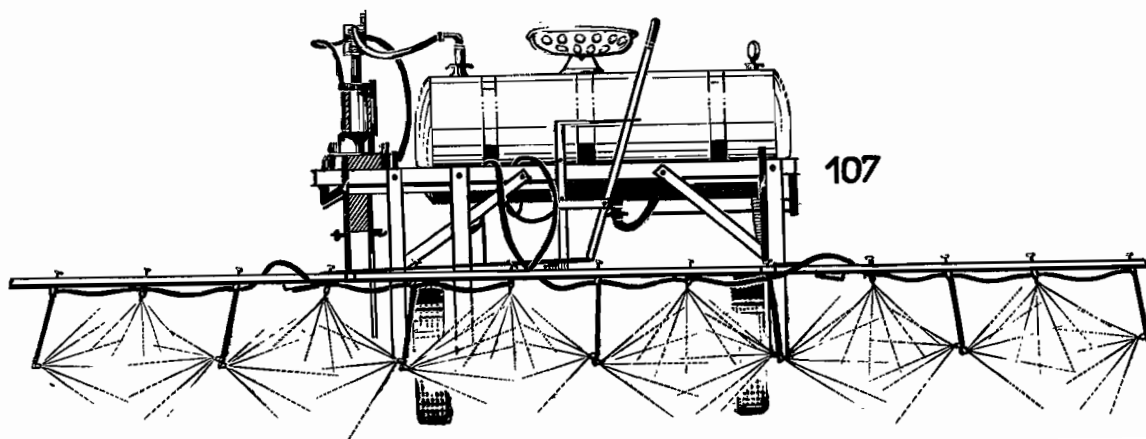
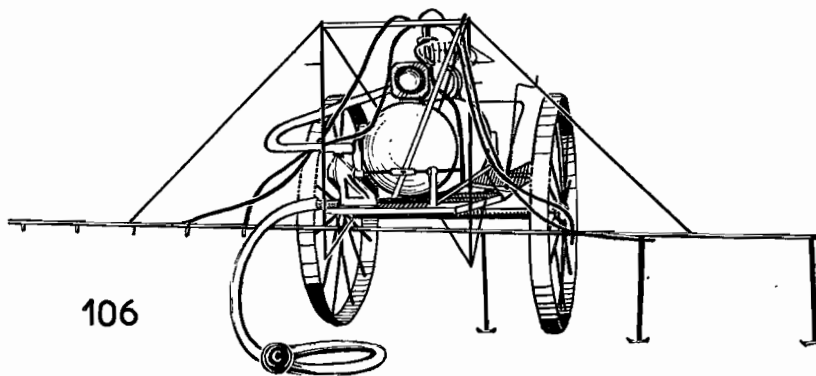
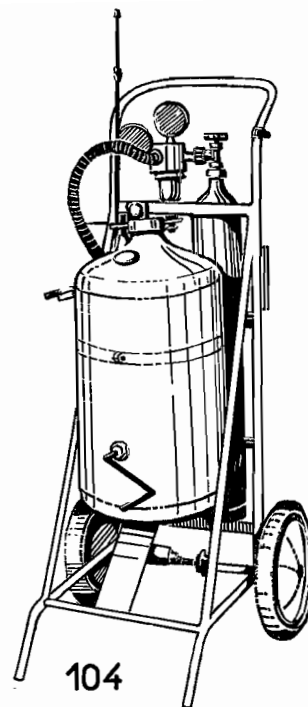
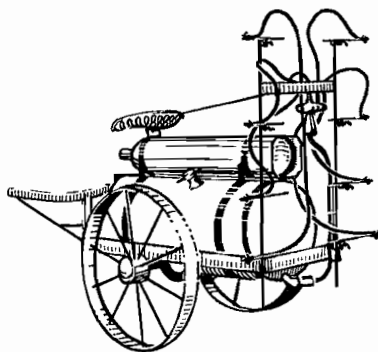
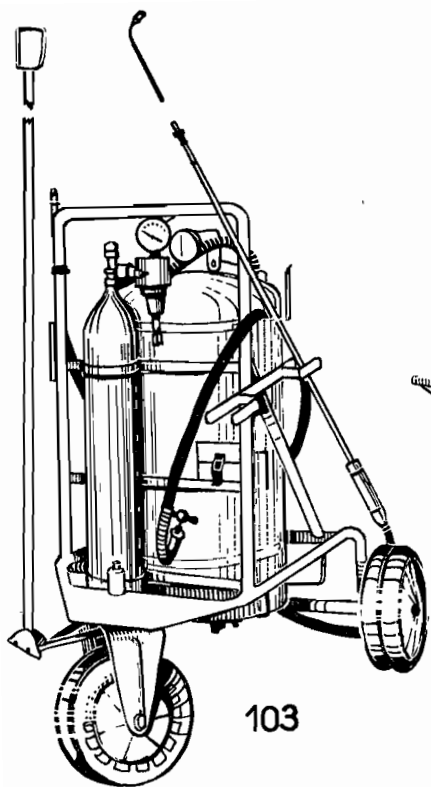
X.B.b.4 - MARJOS A BOUTEILLE (HERTZOG & Cie).

Cet appareil est décrit en XI.C.b.5, p. 213. Les autres caractéristiques restent les mêmes.

X.B.b.5 - OLERONNAIS A BOUTEILLE (HERTZOG & Cie).

L'Oléronnaï à bouteille d'une capacité de 220 et 310 litres est adapté aux traitements des vignes dont l'écartement est supérieur à 1,20 m. L'attelage s'effectue en face de la roue droite. L'appareil n'enjambe qu'un seul rang et est généralement disposé pour traiter simultanément trois rangs complets. Sa hauteur sous châssis est de 1,25 m.

- Fig. 103, Pulprac, modèle 50 l (COMMEINHES & Cie) X.A.b.1.
Fig. 104, Pulprac, modèle 20 l (COMMEINHES & Cie) X.A.b.1.
Fig. 105, Brumintense (HERTZOG & Cie) X.B.b.1.
Elg. 106, Doryphage (HERTZOG & Cie) X.B.a.1.
Fig. 107, Pulvérisateur type Bretagne (AUDUREAU Frères) XI.A.2.



X.B.b.6 - PULVERISATEURS TYPES MIDI ET PYRENEES ORIENTALES (HERTZOG & Cie).

Appareils d'une capacité de 220 et 310 litres à attelage déporté, conçus pour le traitement des vignes à rangs espacés de plus de 1,15 m. La hauteur sous châssis est de 1,40 m. Les lances porte-jets se replient vers l'arrière à la rencontre d'un obstacle et reviennent automatiquement en place quand celui-ci est franchi.

X.B. PULVERISATEURS POUR USAGE AGRICOLE.

X.B.c. munis de lances.

X.B.c.1 - FRUIJOLI A BOUTEILLE (HERTZOG & Cie).

Le Fruijoli peut être muni, soit de bouteilles de 27 l' d'un poids d'environ 50 kg, soit de bouteilles de 11 l., d'un poids approximatif de 20 kg. Les premières permettent l'épandage d'environ 600 l. de produit sous une pression de 7 kg, alors que les secondes permettent l'épandage de 250 l. sous la même pression. Poids 130 kg - Capacité 110 l. - Largeur 0,70 m.

Description et fonctionnement. L'introduction de l'air s'effectue à la partie inférieure du réservoir, provoquant par barbotage et bouillonnement de bas en haut une agitation constante et énergique de la masse liquide, empêchant toute formation de dépôts. Grâce à cette agitation, le système à bouteille d'air est capable d'utiliser n'importe quelle bouillie, même les plus visqueuses, sans engorgement des jets ou des tuyauteries. L'équipement peut être une lance à jet réglable ou une lance bambou de deux longueurs de 2,5 m chacune.

J.L. HOUPEAU

Docteur en médecine
O.R.S.T.O.M.

et

J. LHOSTE

Docteur es-sciences
chargé de cours à L' O.R.S.T.O.M.

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



C H A P I T R E S X I à X I V

Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre Mer

Direction :

80, rue Bayard, PARIS (8ème)
Service Central de Documentation :
80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

Imprimé par le
Centre National d'Etudes & d'Expérimentation
de Machinisme Agricole
Parc de Tourvoile, ANTONY (Seine)

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



PULVERISATEURS

Pulvérisateurs à grand travail	
fonctionnant avec une pompe entraînée par	
l'essieu	Chapitre XI, p. 181
à prise de force	Chapitre XII, p. 220
à moteur auxiliaire	Chapitre XIII, p. 259
automoteurs	Chapitre XIV, p. 309

Chapitre XI

PULVERISATEURS A GRAND TRAVAIL FONCTIONNANT AVEC UNE POMPE ENTRAINEE PAR L'ESSIEU

Les appareils décrits dans ce chapitre sont, nous le rappelons, souvent nommés : pulvérisateurs à traction. Leur principe général de fonctionnement est, en effet, le suivant : la pompe donnant la pression est entraînée par la rotation des roues grâce à un dispositif mécanique : cames, chaînes, etc ... La pression obtenue ne dépasse pas, en moyenne, 8 à 10 kg au cm².

Le fonctionnement de ces pulvérisateurs étant lié à leur déplacement, certains constructeurs les ont munis d'une pompe actionnée par un levier à main, ce qui permet d'effectuer des traitements à l'arrêt. D'autre part, la pose d'un moteur auxiliaire est également prévue dans la majorité des cas.

L'équipement de pulvérisation le plus général est constitué de rampes, le montage de lances étant réservé aux pulvérisateurs munis d'une pompe à bras ou d'un moteur. C'est en nous basant sur les différents modes d'équipement que nous avons établi notre classification. Nous avons groupé en XI.A. les appareils très polyvalents, en XI.B. ceux réservés aux traitements des cultures basses et en XI.C. ceux qui sont adaptés pour le traitement des vignobles.

Classification

XI.A. Appareils pouvant être équipés de dispositifs variés de pulvérisation.

XI.B. Appareils équipés pour le traitement des cultures basses

- (XI.B.a. conçus pour l'épandage des insecticides,
) des fongicides, des désherbants
- (XI.B.b. plus spécialement conçus pour l'épandage
) des désherbants

XI.C. Appareils équipés pour le traitement de la vigne.

- (XI.C.a. pulvérisateurs de type classique
)
- (XI.C.b. pulvérisateurs de type enjambeur

Liste des appareils cités

XI.A. APPAREILS POUVANT ETRE EQUIPES DE DISPOSITIFS VARIES DE PULVERISATION.

XI.A.1	- LE GRALAS MIXTE (AUDUREAU Frères)	p. 186
XI.A.2	- PULVERISATEUR TYPE BRETAGNE (AUDUREAU Frères)	p. 186
XI.A.3	- BRETAGNE (XAVIER BLANCHARD)	p. 186
XI.A.4	- VENTOUX P 10 S (ULYSSE FABRE)	p. 187
XI.A.5	- EUREKA (P. PERRAS)	p. 187
XI.A.6	- PULFORT TYPE MIXTE (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 188
XI.A.7	- PULVERISATEURS P ET PP (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 188
XI.A.8	- POLYUS (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE)	p. 188
XI.A.9	- AGRO (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE)	p. 189
XI.A.10	- CAVALLO (TECALEMIT)	p. 190
XI.A.11	- VERMOREL SERIE V.H. : RENOVEX (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 190
XI.A.12	- PULVERISATEUR TYPE 2877 P (CASTAING Fils)	p. 190
XI.A.13	- PULVERISATEUR TYPE CPV A TRACTION HIPPO (A. LAROYE) ...	p. 191
XI.A.14	- SUPER TRACTION (L. NICOLAS & Cie)	p. 191
XI.A.15	- PULVERISATEUR BOB POUR TOUTES CULTURES (BOBARD JEUNE)..	p. 192
XI.A.16	- LE POPULAIRE A TRACTION (PARIS)	p. 193

XI.B. APPAREILS EQUIPES POUR LE TRAITEMENT DES CULTURES BASSES.

XI.B.a. conçus pour l'épandage des insecticides, des fongicides, des désherbants.

XI.B.a.1	- TOBOGGAN POMMES DE TERRE (P. BERTHOUD)	p. 193
XI.B.a.2	- PULVERISATEUR TYPE 2877 BIS (CASTAING Fils)	p. 194
XI.B.a.3	- DELORD TYPE CULTURE BASSE (DELORD)	p. 194
XI.B.a.4	- DELORD HP 52 (DELORD).....	p. 195
XI.B.a.5	- LE POWERPRAY (HERTZOG & Cie)	p. 195
XI.B.a.6	- BRETAGNE A POMPES (HERTZOG & Cie)	p. 195
XI.B.a.7	- LE DORYPHAGE (HERTZOG & Cie)	p. 195
XI.B.a.8	- LE PRAIRIAL II (HERTZOG & Cie)	p. 196
XI.B.a.9	- PULVERISATEUR A GRAND TRAVAIL MAHOT (MAHOT)	p. 196
XI.B.a.10	- L'UNIVERSEL (L. NICOLAS & Cie)	p. 197
XI.B.a.11	- DELTA TYPE R ET DORY TYPE P (P. PERRAS)	p. 198
XI.B.a.12	- PULVERISATEUR PERRAY (P. PERRAY)	p. 198
XI.B.a.13	- PULFORT P.D. (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 198
XI.B.a.14	- PULVERISATEUR P.D.P. (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 199
XI.B.a.15	- AGRO-BRESSE (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE)p.	199
XI.B.a.16	- VERMOREL SERIE C.H. (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 200
XI.B.a.17	- PULVERISATEUR TYPE 2869 (CASTAING Fils)	p. 200

XI.B.a.18 - PULVERISATEUR TYPE C.P.C. A TRACTION HIPPO (A. LAROYE)	p. 200
XI.B.a.19 - CADET (X. BLANCHARD)	p. 200

XI.B.b. plus spécialement conçus pour l'épandage des désherbants.

XI.B.b.1 - LE GRALAS (AUDUREAU Frères)	p. 201
XI.B.b.2 - TOBOGGAN HORMONES (P. BERTHOUD)	p. 201
XI.B.b.3 - PULVERISATEURS A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLUTIONS ROBERT DUCHENE (ROBERT DUCHENE)	p. 201
XI.B.b.4 - LE MONDIAL (L. NICOLAS & Cie)	p. 202
XI.B.b.5 - L'HERBICIDE (P. PERRAY)	p. 202

XI.C. APPAREILS EQUIPES POUR LE TRAITEMENT DE LA VIGNE.

XI.C.a. pulvérisateurs de type classique.

XI.C.a.1 - TOBOGGAN (P. BERTHOUD)	p. 203
XI.C.a.2 - OLERON (XAVIER BLANCHARD)	p. 203
XI.C.a.3 - MUSCADIN (XAVIER BLANCHARD)	p. 204
XI.C.a.4 - PULVERISATEUR TYPE 2867 (CASTAING Fils)	p. 204
XI.C.a.5 - PULVERISATEUR TYPE 2870 (CASTAING Fils)	p. 205
XI.C.a.6 - DELORD H.P. 52 (DELORD)	p. 205
XI.C.a.7 - LE POWERFUL (HERTZOG & Cie)	p. 205
XI.C.a.8 - LE MONDIAL (L. NICOLAS & Cie)	p. 206
XI.C.a.9 - MASCARET (P. PERRAS)	p. 207
XI.C.a.10 - PULVERISATEUR A TRACTION EUREKA (P. PERRAS)	p. 208
XI.C.a.11 - PULFORT TYPES P ET PP (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 209
XI.C.a.12 - PULFORT TYPE MONEIN (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 209
XI.C.a.13 - PULFORT TYPE BLAYAIS (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 209
XI.C.a.14 - PULFORT TYPE MIXTE (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 209
XI.C.a.15 - PULVERISATEURS A TRACTION VENTOUX (ULYSSE FABRE)	p. 210
XI.C.a.16 - LE BIJOU (HERTZOG & Cie)	p. 211

XI.C.b. pulvérisateurs de type enjambeur.

XI.C.b.1 - PULVERISATEUR A FORTE PRESSION TYPE FP (CASTAING Fils)	p. 211
XI.C.b.2 - PULVERISATEUR SUR PNEUS POUR VIGNES BASSES (CASTAING Fils)	p. 212
XI.C.b.3 - PULVERISATEUR ENJAMBEUR TYPE M.I.P. (CASTAING Fils)	p. 212
XI.C.b.4 - ENJAMBEURS DELORD (DELORD)	p. 212
XI.C.b.5 - LE MARJOS (HERTZOG & Cie)	p. 213
XI.C.b.6 - LE CHABLIEN (HERTZOG & Cie)	p. 214
XI.C.b.7 - LE CHAMPENOIS (HERTZOG & Cie)	p. 214
XI.C.b.8 - VHC 200 (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 214
XI.C.b.9 - ENJAMBEUR MARTIN (PULVERISATEURS MARTIN)	p. 215

XI.C.b.10	-	ENJAMBANT PERRAS-LOIRE (P. PERRAS)	p. 215
XI.C.b.11	-	ENJAMBANT PERRAS MIDI (P. PERRAS)	p. 215
XI.C.b.12	-	PULVERISATEUR LE CEP (P. PERRAY)	p. 215
XI.C.b.13	-	PULVERISATEURS ENJAMBEURS LEGERS BOB (BOBARD JEUNE)	p. 216
XI.C.b.14	-	PULVEROCEP - MODELE 1953 (AUDUREAU Frères)	p. 217
XI.C.b.15	-	PULVEROCEP ENJAMBEUR TYPE COTEAUX (AUDUREAU Frères)	p. 217
XI.C.b.16	-	VENTOUX ENJAMBEUR (ULYSSE FABRE)	p. 218
XI.C.b.17	-	PULVERISATEUR SUR PNEUS TYPE O.P. (CASTAING Fils)	p. 218
XI.C.b.18	-	PULVERISATEUR SUR ROUES FER (CASTAING Fils)	p. 218
XI.C.b.19	-	L'OLERONNAIS (HERTZOG & Cie)	p. 219
XI.C.b.20	-	PULVERISATEURS TYPES MIDI ET PYRENEES ORIENTALES	
		(HERTZOG & Cie)	p. 219

Descriptions

XI.A. APPAREILS POUVANT ETRE EQUIPES DE DISPOSITIFS VARIES DE PULVERISATION.

XI.A.1 - *LE GRALAS MIXTE* (AUDUREAU Frères).

Appareils prévus pour traiter, grâce à un jeu de rampes mobiles, la vigne, les pommes de terre et les céréales.

Le réservoir est en cuivre de 2 mm d'épaisseur. La voie est réglable par vis de 0,85 m à 1.50 m.

XI.A.2 - *PULVERISATEUR TYPE BRETAGNE* (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur à pompe à air pour le traitement de la pomme de terre et des arbres fruitiers, pouvant être équipé soit d'une rampe, soit de lances (fig. 107).

Description et fonctionnement. Appareil à traction animale, avec châssis surbaissé, d'une capacité minimum de 270 litres. Réservoir en cuivre rouge de 2 mm d'épaisseur.

La pression est obtenue par une pompe montée sur roulement à billes. Le liquide ne passant pas par la pompe, celle-ci est pratiquement inusable. Deux crépines empêchent le bouchage des jets. Des robinets de distribution permettent l'adaptation rapide de lances. Le remplissage du réservoir se fait en 3 minutes. Cet appareil peut être équipé d'un moteur compresseur sur demande.

XI.A.3 - *BRETAGNE* (XAVIER BLANCHARD).

Ce pulvérisateur à traction animale dont la pression est fournie par deux pompes entraînées par l'essieu, est conçu pour le traitement des céréales, des pommes de terre et des arbres fruitiers.

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Voie réglable de 1 m à 1,60 m. - Débit de 300 à 1200 l., réglable en marche - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, plombé sur demande, pompes en bronze.

Description et fonctionnement. Les deux pompes en bronze sont commandées par chaîne à rouleaux et vilebrequin. Ces pompes peuvent être mues du siège par un levier, l'axe de la bielle ayant été enlevé.

Les rampes de pulvérisation sont à ressort, réglables en hauteur, repliables du siège par levier et automatiquement en cas de choc. On utilise la rampe à céréales en y adaptant des pendillards ou simplement des jets spéciaux. Les jets sont réglables selon l'écartement de la plantation à traiter. Deux prises avec robinet peuvent recevoir des lances.

Le pulvérisateur Bretagne peut être équipé du dispositif bain d'huile avec pompes à piston. L'appareil peut alors être muni d'un moteur Bernard W 9 avec réducteur.

XI.A.4 - **VENTOUX P 10 S** (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur à deux pompes à piston, actionnées par deux cames fixées à l'essieu.

Caractéristiques. Poids 210 kg - Capacité 200 l. - Dimensions : longueur 1,65 m, largeur 1,20 m, hauteur 0,88 m, hauteur sur essieux 0,30 m - Pression de marche maximum 12 kg avec 12 jets ouverts - Matériaux : réservoir et cloche à air en laiton ou en cuivre rouge, pompe en bronze, pistons spéciaux à étanchéité automatique.

Description et fonctionnement. La pression est fournie par les pompes actionnées par l'intermédiaire de cames. Pour le remplissage de la cloche à air à la pression de 4 kg, le parcours est de 120 m, pour le remplissage de la cloche en liquide à la pression de 10 à 12 kg le parcours nécessaire est de 30 m. Le parcours nécessaire pour remettre 2 l. de liquide à 10/2 kg de pression dans la cloche est de 3 m. Le chariot peut être monté sur roues fer ou sur roues à pneumatiques 730 x 140.

L'appareil est équipé d'une rampe de pulvérisation, d'une lance à main ou de différents dispositifs pour le traitement de la vigne.

XI.A.5 - **EUREKA** (P. PERRAS).

Pompe à deux diaphragmes (fig. 108).

Cet appareil peut être équipé des différents dispositifs de pulvérisation P. Perras.

XI.A.6 - **PULFORT TYPE MIXTE** (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateur conçu pour le traitement des céréales et des vignes et monté sur roues agraires ou sur roues à pneumatiques.

Caractéristiques. Capacité 150 ou 200 l. - Dimensions : largeur, voies hors tout 0,70 m, 0,80 m, 0,90 m, 1 m, largeur de la rampe 5 m, dimension des roues métalliques 0,75 m - Pression 3 à 4 kg avec les pompes type P, 7 à 8 kg avec les pompes type PP - Matériaux : réservoir en cuivre rouge écroui, pompes en bronze, came en fonte trempée, axes et galets en acier trempé.

Description et fonctionnement. Les deux roues sont motrices, à cliquets centraux. Les moyeux sont à longue portée et entièrement clos, à bain d'huile. Tous les mouvements portent un graisseur pour graisse consistante ou sont munis sur demande de graisseurs Técalémit. Le robinet commandé du siège permet de pulvériser à droite ou à gauche et supprime le siphonage des jets à l'arrêt. Un levier d'embrayage permet de faire varier le débit des pompes et la pression de pulvérisation. Les pulvérisateurs Pulfort sont munis d'un dispositif assurant une pression régulière et conservant celle-ci pendant l'arrêt ou au moment de tourner. La rampe qui équipe ce pulvérisateur comprend 12 jets et mesure 4 mètres. Le dispositif pour le traitement de la vigne comporte 8 jets permettant la pulvérisation sur deux demi-rangs. Les jets à hélices à atomiseurs s'orientent dans tous les sens. Les supports de jets sont réglables en hauteur et en largeur, sans l'emploi de clefs.

XI.A.7 - **PULVERISATEURS P ET PP** (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateurs dont les caractéristiques sont les mêmes que celles des pulvérisateurs Pulfort. Ces pulvérisateurs sont conçus pour le traitement des céréales et des vignes.

XI.A.8 - **POLYUS** (SOCIÉTÉ DE MÉCANIQUE AGRICOLE FRANÇAISE).

Pulvérisateur tracté à combinaisons multiples pouvant s'utiliser pour le traitement en interligne dans la pulvérisation de la vigne, à partir de 1,50 m de largeur de plantation, des arbres fruitiers et des cultures basses. La pression est fournie par un moyeu-pompe (fig. 113).

Caractéristiques. Contenance 200 l. - Dimensions en interligne : largeur hors tout 0,90 m - Pression 12 kg pour un effort de traction d'environ 40 kg.

Description et fonctionnement. Disposé en interligne, le Polyus peut traiter deux rangs complets de vignes ou un demi-rang d'arbres fruitiers.

Cet appareil peut être équipé pour le traitement des cultures basses. Ses caractéristiques sont alors sensiblement les mêmes que celles de l'Agro décrit cote XI.A.9.

Le Polyus peut être muni du dispositif A.D. permettant la pulvérisation à l'arrêt.

XI.A.9 - AGRO (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE).

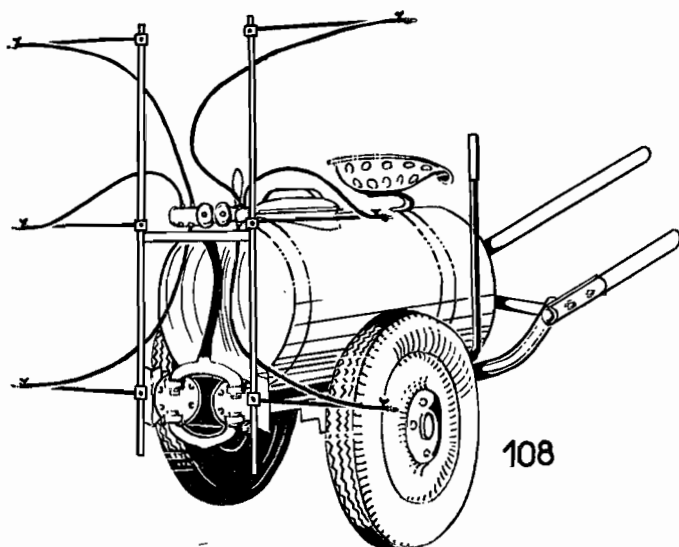
Pulvérisateur tracté, à pression fournie par un moyeu-pompe, d'une capacité de 350 l., équipé d'une rampe et pouvant être équipé d'une ou deux lances. Cet appareil peut être muni d'un dispositif à main, permettant la pulvérisation à l'arrêt.

Caractéristiques. Poids à vide 220 kg - Contenance 350 l. - Dimensions : hauteur totale de l'appareil 3,75 m, hauteur libre 0,65 m, longueur 3,50 m, voie réglable de 1,20 m à 1,60 m - Pression 12 kg pour un effort de traction d'environ 40 kg - Débit 750 l. à l'heure, remplissage compris, correspondant au traitement de deux hectares - Matériaux : réservoir en tôle d'acier recouvert intérieurement d'émail souple antiacide à 180°, dont le rayon de cassure est de l'ordre de 3 mm. Arbre traité sur coussinet bronze, graissage par bain d'huile.

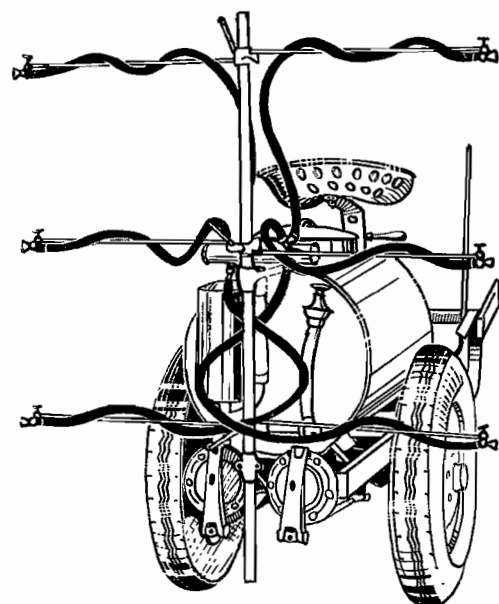
Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Agro est muni d'un moyeu-pompe licence Bobard. Une pompe à vide permet le remplissage du réservoir en 3 minutes, avec un maximum de dénivellation pour la prise d'eau de 3,50 m. L'agitateur automatique peut aussi s'actionner à la main. Cet appareil est également muni d'un limiteur de pression à by-pass avec retour au réservoir. L'Agro est monté sur pneus 140 x 40 et peut être livré avec brancards démontables, permettant l'emploi de l'attelage tracteur ou du timon à boeufs. L'Agro est équipé d'une rampe arrière et de deux rampes latérales escamotables en cas de choc. Ces trois rampes portent ensemble sept lances réglables en tout sens, munies chacune de deux jets orientables, ce qui permet le traitement de sept rangs de pommes de terre. En désherbage, ces rampes couvrent 6 mètres de largeur environ.

L'Agro peut être équipé du dispositif A.D. de pompage se montant sur la roue et permettant la manoeuvre à main du moyeu-pompe à l'arrêt et l'alimentation de une ou deux lances. Le dispositif A.D. donne une pression à la lance de 12 à 25 kg. Il comprend une lance, 8 mètres de tuyaux. Ce dispositif peut rester à demeure sur les appareils sans gêner leur fonctionnement.

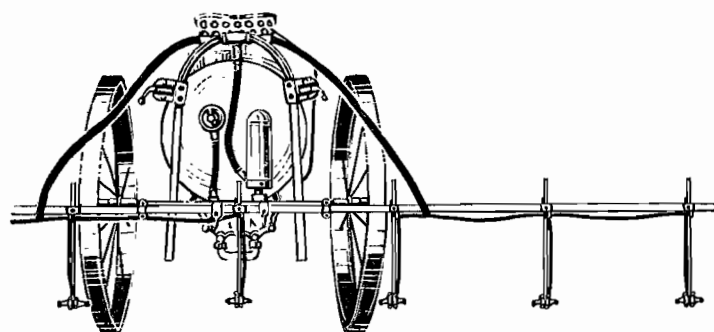
- Fig. 108, Pulvérisateur à traction Euréka (P. PERRAS) XI.A.5.
Fig. 109, Pulvérisateur à traction animale Renovex série VH
(PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) XI.A.11.
Fig. 110, Toboggan-Pommes de terre (P. BERTHOUD) XI.B.a.1.
Fig. 111, Pulvérisateur Delord type Cultures basses (DELORD)
XI.B.a.3.
Fig. 112, Pulvérisateur l'Universel équipé de la lance Mixte
(L. NICOLAS & Cie) XI.B.a.10.
Fig. 113, Pulvérisateur Polyus en cultures basses (SOCIETE
MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE) XI.A.8.



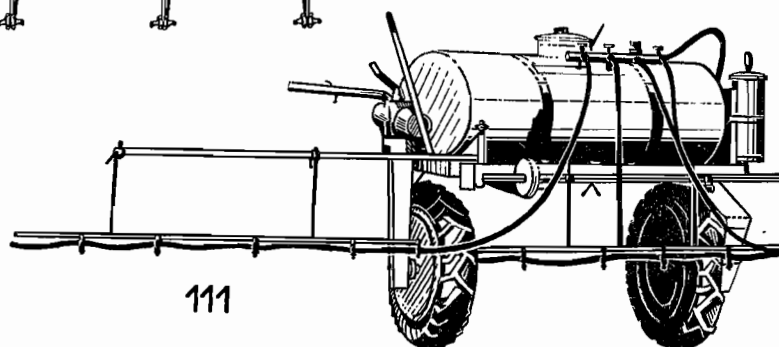
108



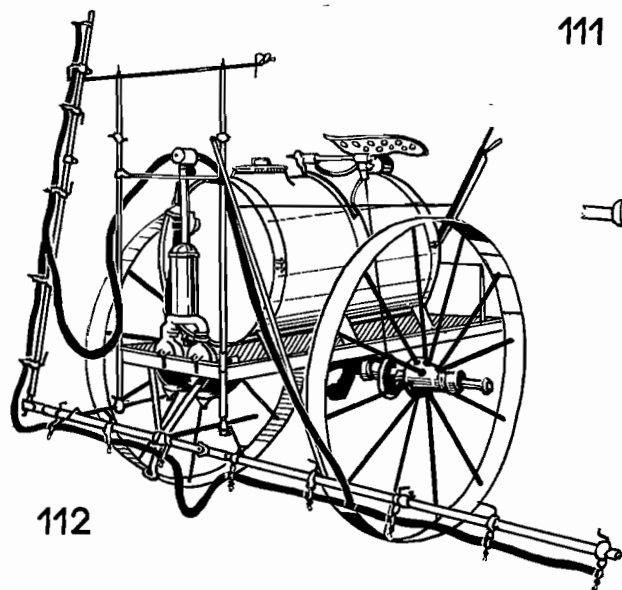
109



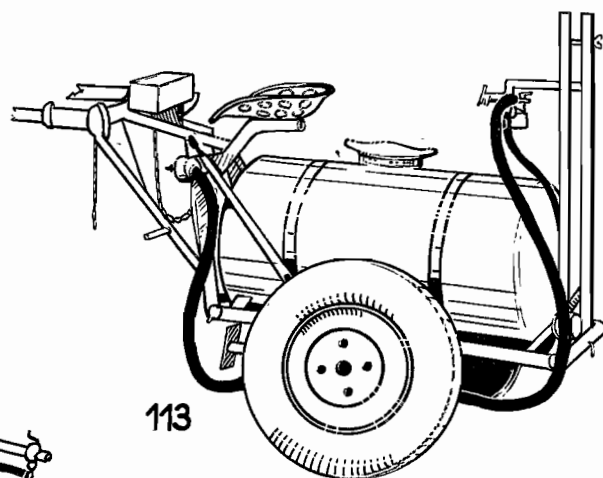
110



111



112



113

XI.A.10 - CAVALLO (TECALEMIT).

Pulvérisateur à traction animale et muni d'un réservoir de pression.

Description et fonctionnement. Capacité 300 l. - Pression 10 à 20 atmosphères. La pompe est actionnée par l'essieu. L'air comprimé peut être mis en réserve dans trois réservoirs, ce qui permet à l'appareil de fonctionner à l'arrêt.

Le Cavallo peut être équipé d'une rampe à dix jets pour le traitement des cultures basses ou d'une lance de 2 m muni de 15 m² de tuyau.

XI.A.11 - VERMOREL SERIE VH (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur dont la pompe est actionnée par les roues. Existe en 200, 300, 400 l. (fig. 109).

Description et fonctionnement. Pulvérisateur à traction animale, monté sur châssis à roues pneumatiques. Le châssis est en acier profilé et supporte le réservoir cylindrique en cuivre rouge muni d'un large collet de remplissage avec tamis de filtration. L'appareil est pourvu de pompes à deux pistons. Une cloche à air régularise le débit et un régulateur assure la constance de la pression et le retour du liquide au réservoir en cas de fermeture du robinet de la lance.

Ces appareils peuvent être équipés des dispositifs de pulvérisation suivants :

- lance Atlas, n° 190, à six ou huit jets pour le traitement de la vigne,
- lance Priam, n° 206, à huit jets verticaux pour le traitement de la vigne, transformable en rampe de onze jets pour le traitement des cultures basses.
- lance automatique n° 194 à six jets.

XI.A.12 - PULVERISATEUR TYPE 2877 P (CASTAING Fils).

Cet appareil est conçu pour le traitement des pommes de terre, des céréales et des arbres fruitiers. Il peut également être utilisé pour la désinfection des locaux.

Le châssis télescopique permet de faire varier la voie de 1,20 m à 1,60 m.

Les deux pompes à piston sont disposées de part et d'autre de la roue gauche. Elles sont actionnées par des bielles attelées sur un excentrique et sont montées sur roulements à billes comme les roues. La roue droite actionne par chaîne, un agitateur mécanique.

Le liquide est acheminé sous pression dans une boîte de distribution à trois départs : les deux extrêmes alimentent la rampe du dispositif à pommes de terre et à céréales, celui du centre peut alimenter une ou plusieurs lances. Les bras du dispositif se replient à l'arrière et ne dépassent pas l'encombrement de l'appareil. Le conducteur peut régler du siège la hauteur de ce dispositif, qu'il soit déployé ou replié.

Le pulvérisateur 2877 P peut être muni d'un levier pour les traitements à l'arrêt, avec lances.

XI.A.13 - PULVERISATEUR TYPE C.P.V. A TRACTION HIPPO (A. LAROYE).

Appareil conçu pour le traitement des vignes et pour l'épandage des désherbants et des insecticides au moyen d'une rampe.

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Dimensions : voie réglable, largeur minimum entre les axes des pneus 1,05 m, largeur maximum 1,60 m, longueur de la rampe 6 ou 8 m - Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Les chaînes de commande des pompes sont protégées. Chaque pompe est commandée par une des deux roues. La vanne d'alimentation, commandée du siège, permet l'arrêt d'une partie ou de toute la rampe.

Ce pulvérisateur monté sur pneumatiques, peut être équipé d'une rampe céréale mixte ou d'une rampe vigne.

XI.A.14 - SUPER-TRACTION (L. NICOLAS & Cie).

Appareil à traction animale, monté sur roues à pneumatiques. Spécialement conçu pour le traitement des pommes de terre et des céréales, il peut être également équipé d'une lance.

Caractéristiques. Poids 330 kg (avec brancards et rampes) - Contenance 300 l. - Dimensions : longueur 1,35 m, largeur 2,10 m (largeur hors tout, rampe repliée), hauteur 1,50 m, garde au sol 0,80 m, voie réglable - Matériaux : réservoir en laiton, châssis surélevé en acier soudé électriquement.

Description et fonctionnement. Pompe à double corps et cylindre en porcelaine, mécanisme sous carter étanche à bain d'huile, clapets en

acier inoxydable, débrayage et levier de commande à main. La transmission se fait par chaîne et pignons Brampton sous carter à bain d'huile. Un agitateur axial, commandé par la pompe, assure le brassage du produit antiparasitaire. Un by-pass pour réglage de la pression est à portée de la main du conducteur.

Le réservoir comporte un large entonnoir de remplissage avec filtre. Le filtrage du produit pesticide est assuré par une série de filtres qui sont accessibles.

Le pulvérisateur Super-Traction est normalement équipé d'une rampe mixte en trois éléments, d'une envergure totale de 6 m environ. Réglable en hauteur, cette rampe permet le traitement de sept rangées de pommes de terre avec possibilité de régler les jets inférieurs selon la largeur des plantations. Cette rampe est transformable en rampe à céréales à jets horizontaux. Les éléments d'extrémité se replient longitudinalement pour le transport sur route.

La pompe de pulvérisation comporte un débrayage et un levier de manœuvre à main permettant les traitements à l'arrêt.

Le pulvérisateur Super-Traction peut être équipé d'une lance à main à jet variable permettant une pulvérisation sous une pression de 10 kg.

XI.A.15 - PULVERISATEUR BOB POUR TOUTES CULTURES (BOBARD JEUNE).

Pulvérisateur pouvant être utilisé pour les traitements des diverses cultures basses et de la vigne.

Caractéristiques. Capacité 400, 500, 600, 800, 1000 l. - Dimensions diamètre du réservoir 0,80 m, voie des roues hors tout 1,22 m ou 1,37 m - Matériaux : réservoir en cuivre rouge écroui d'épaisseur 15/10 ou en tôle d'acier d'épaisseur 20/10 émaillée intérieurement.

Description et fonctionnement. La pression de pulvérisation est donnée par un ou deux moyeux-pompes à pistons Bobard Jeune. Il peut recevoir des brancards pour traction hippomobile ou une flèche de remorquage pour tracteurs de toute marque. Les deux fonds du réservoir sont démontables. Le remplissage s'effectue à raison de 100 l. à la minute à l'aide d'une pompe à vide fixée sur le châssis et d'un tuyau d'aspiration de 40 mm de diamètre et de 4 m de longueur.

Ce pulvérisateur est équipé pour le traitement des vignes, d'une rampe à quatre tiges et douze prises alimentant douze jets réglables en hauteur et en largeur, permettant le traitement de deux rangées complètes. Il peut être équipé également de rampes pour le traitement de trois ou quatre rangées.

Le pulvérisateur Bob toutes cultures peut être équipé de rampes spéciales pour le traitement des céréales et des diverses cultures hautes et basses.

XI.A.16 - LE POPULAIRE A TRACTION (PARIS).

Pulvérisateur à usage multiple.

Caractéristiques. Poids 167 kg - Capacité 150 et 200 l. - Voie de 0,70 m à 1,20 m - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, roues fer ou à pneumatiques.

Description et fonctionnement. Une régulation mécanique spéciale supprime toute surpression et la fatigue anormale de la pompe. Elle évite la perte de pression à l'arrêt. Pour arrêter la pulvérisation, le conducteur appuie sur une pédale et assure la fermeture du robinet et le débrayage de la pompe. Le réglage de la pression s'effectue par une vis placée à côté du siège.

La rampe pour vigne est livrée avec huit jets à hélices et la rampe pour cultures basses avec douze jets à hélices.

XI.B. APPAREILS EQUIPES POUR LE TRAITEMENT DES CULTURES BASSES.

XI.B.a. conçus pour l'épandage des insecticides, fongicides et désherbants.

XI.B.a.1 - TOBOGGAN - POMMES DE TERRE (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur adapté aux traitements de cultures basses et en particulier à celui des pommes de terre (fig. 110).

Caractéristiques. Poids 325 kg - Dimensions : hauteur 1,50 m, voie 1,20 m à 1,60 m, largeur 1,65 m - Capacité 100 à 400 l. - Pression 3 à 5 kg - Débit 200 à 800 l. à l'heure - Matériaux : réservoir en cuivre rouge ou en acier Inox, pompe en bronze, tuyauterie en caoutchouc, roues en fer ou garnies de pneus agraires.

Description et fonctionnement. Le Toboggan-Pommes de terre est monté sur roues à écartement variable. La pression est fournie par deux pompes à diaphragme actionnées par un mécanisme monté sur l'essieu. La régularité de la pression, quel que soit le nombre de jets utilisés, est assurée par un dispositif auto-régulateur. Le réservoir est équipé d'un

agitateur vertical à hélice. Le liquide subit un triple tamisage. La rampe du pulvérisateur mesure 4,50 m de longueur. Elle est munie de sept tiges portant vingt jets réglables permettant de traiter sept rangs de pommes de terre en un seul passage.

XI.B.a.2 - PULVERISATEUR TYPE 2877 BIS, SUR PNEUS (CASTAING Fils).

Pulvérisateur tracté, conçu pour le traitement des cultures basses.

Caractéristiques. Poids 420 kg - Dimensions : hauteur 1,65 m, longueur (sans brancards) 1,50 m, largeur variable - Capacité 300 et 400 l. - Pression 2,5 à 4 kg - Débit de 250 à 1000 l. à l'hectare, variable suivant les jets utilisés - Matériaux : réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Cet appareil est monté sur un châssis à deux roues garnies de pneumatiques. Il est équipé de deux pompes à diaphragme mises en action par deux cames commandées par la rotation de l'essieu. Le réservoir est muni d'un agitateur mécanique. Un système spécial de réglage assure une pression constante et permet un débrayage automatique en cas de fermeture totale des jets, évitant ainsi toute surpression. La hauteur libre, sous la machine, est de 0,80 m. L'écartement des roues varie, à volonté, de 1,20 à 1,60 m. Cette variation est obtenue à l'aide d'une vis commandée par un volant placé à l'avant du pulvérisateur.

Ce pulvérisateur est équipé de rampes permettant le traitement des pommes de terre, des betteraves, des céréales, etc ... Les rampes se replient dans un plan horizontal.

XI.B.a.3 - DELORD TYPE CULTURE BASSE (DELORD).

Pulvérisateur tracté, conçu pour le traitement des cultures basses (fig. 111).

Caractéristiques. Poids 250 kg - Dimensions : hauteur à la demande, largeur des voies réglables, longueur de 1,20 à 2 m - Capacité de 300 à 400 l. - Pression de 6 à 8 kg - Débit 1200 l/ha - Matériaux : réservoir ovale en cuivre rouge, châssis en tube d'acier.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Delord est pourvu de deux pompes actionnées par la roue. Il peut être équipé de rampes de différents types : rampe pour pommes de terre, pour céréales, etc ...

XI.B.a.4 - DELORD HP 52 (DELORD).

Capacité de 100 à 350 l. (voir page 205, cote XI.C.a.6).

XI.B.a.5 - LE POWERPRAY (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur d'une capacité de 180 l., muni d'une rampe spécialement étudiée pour le traitement des cultures basses.

Description et fonctionnement. Le Powerpray a les caractéristiques générales du Powerful (p. 205, cote XI.C.a.7). Il possède un réservoir inattaquable aux acides comme le Prairial II (p. 196, cote XI.B.a.8).

La rampe horizontale est munie de douze jets.

XI.B.a.6 - BRETAGNE A POMPES (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur monté sur pneumatiques et roulements à billes, étudié pour le traitement des cultures basses.

Caractéristiques. Poids 280 kg - Dimensions : hauteur totale 1,70 m, sous châssis 0,90 m, largeur 1,85 m, longueur avec brancard 2,80 m - Hauteur libre 0,80 m - Capacité 300 l. - Pression 6 kg - Débit 1000 l. à l'heure - Matériaux : réservoir en cuivre rouge écroui, châssis en tôle d'acier dur.

Description et fonctionnement. La pompe est actionnée par les roues. Les leviers de débrayage de ces dernières permettent de donner à la main une pression suffisante dans la cloche pour effectuer, en cas de besoin, des traitements sur place.

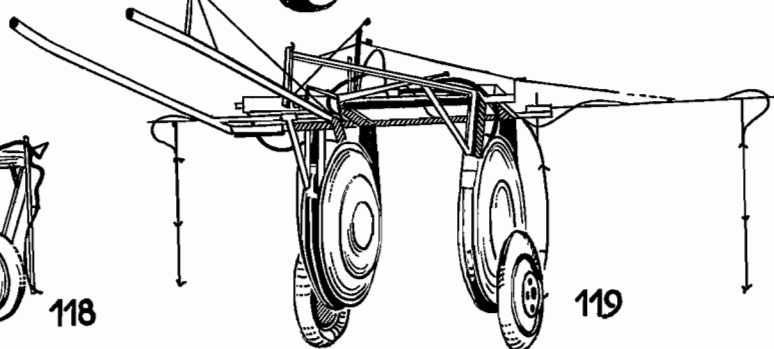
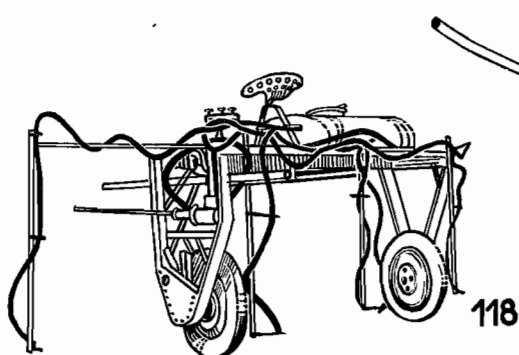
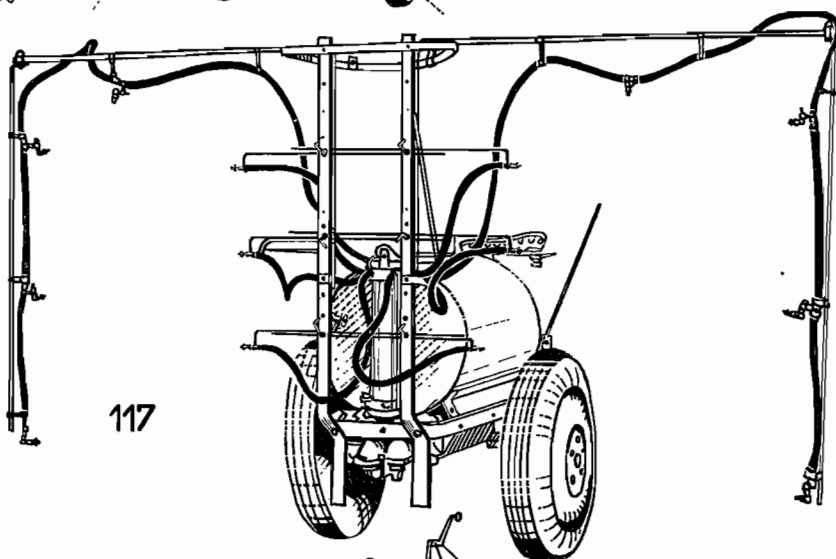
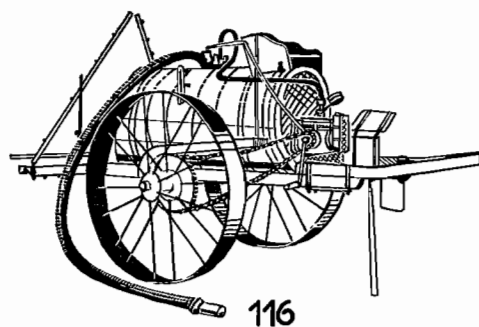
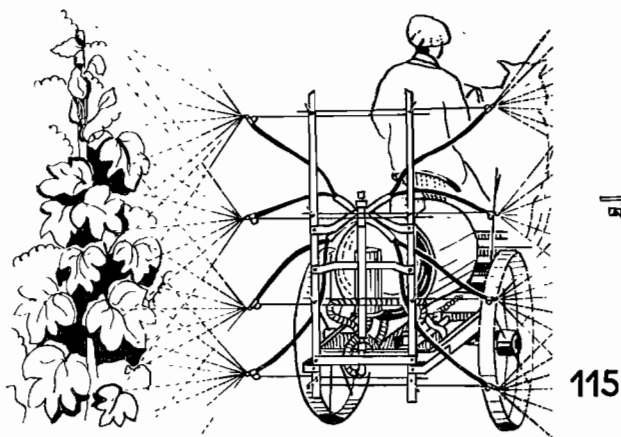
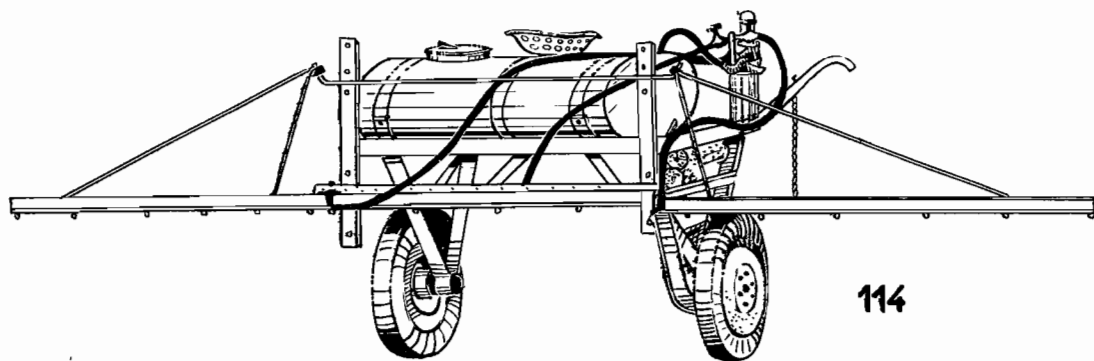
La rampe est articulée : elle se replie en arrière en cas de rencontre avec un obstacle et en avant pour effectuer les déplacements en route.

XI.B.a.7 - LE DORYPHAGE (HERTZOG & Cie).

Appareil d'une capacité de 300 à 400 l, étudié pour le traitement des cultures basses. La pression est fournie par deux pompes actionnées par les roues ou par une bouteille à air comprimé.

Les autres caractéristiques ont été décrites p. 178, cote X.B.a.1.

- Fig. 114, Pulvérisateur l'Herbicide (P. PERRAY) XI.B.b.5.
Fig. 115, Pulvérisateur Castaing, type 2867 (CASTAING Fils) XI.C.a.4.
Fig. 116, Pulvérisateur Robert Duchêne (ROBERT DUCHENE) XI.B.b.3.
Fig. 117, Pulvérisateur Pulfort type Blayais avec lances articulées (PINASSAUD & DESCORPS) XI.C.a.13.
Fig. 118, Pulvérisateur le Cep modèle Champagne enjambant deux rangs (P. PERRAY) XI.C.b.12.
Fig. 119, Pulvérisateur enjambeur Bob un rang à brancards tournants (BOBARD Jeune) XI.C.b.13.



XI.B.a.8 - LE PRAIRIAL II (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur à rampe spécialement conçu pour le traitement des cultures basses.

Caractéristiques. Poids 320 kg - Dimensions : longueur avec brancards 3,50 m, largeur 1,10 m, hauteur des roues 1,25 m, largeur des bandages métalliques 0,11 m, largeur de la rampe 4 m, roues à écartement variable - Capacité 300 et 400 l. - Pression 6 kg - Débit 1000 l. à l'heure - Matériaux : réservoir en métal inattaquable aux acides.

Description et fonctionnement. Le Prairial II est muni de deux pompes à diaphragme. Un agitateur mécanique et un retour du liquide sous pression maintiennent l'homogénéité de la bouillie. L'entraînement du mécanisme se fait par deux roues motrices montées sur moyeux à encliquetage, permettant le virage sur place.

La largeur traitée est de 4,50 m, au moyen de quatorze jets pour le traitement des céréales. Pour le traitement des pommes de terre, une rampe spéciale permet la disposition en triangle de trois jets, par pied traité.

XI.B.a.9 - PULVERISATEUR A GRAND TRAVAIL MAHOT (MAHOT).

Pulvérisateur spécialement étudié pour le traitement des cultures basses.

Caractéristiques. Poids 500 kg. - Capacité 400 l. - Dimensions : largeur de traitement avec la rampe céréales 5 m et avec la rampe à faible débit 7 m - Pression 3 kg - Débit : avec la rampe céréales 800, 1000 ou 1200 l. à l'ha et avec la rampe à faible débit 130 à 600 l. à l'ha - Matériaux : réservoir en cuivre rouge écroui et plombé. Les parties en contact avec le liquide sont en bronze ou en caoutchouc titré spécialement.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur à grand travail Mahot a été étudié pour résister éventuellement aux solutions d'acide sulfurique. Il est actionné par une pompe à piston entraînée par les deux roues et placée sur le côté de l'appareil.

La rampe céréales est munie de seize jets. Elle s'abaisse ou se relève à volonté. Les jets ne comportent ni hélice, ni pièce susceptible d'empêcher le libre passage du liquide. Sur demande, l'appareil peut être équipé de la rampe à faible débit. Cette rampe peut être munie de tubes plongeants réglables pour le traitement des pommes de terre. Le

pulvérisateur à grand travail Mahot peut être également équipé de la rampe spéciale pour Doryphore, comportant dix-huit jets disposés par dessus et par dessous les plants. Elle traite six rangs de pommes de terre espacés de 0,65 m à 0,70 m. Les jets peuvent être disposés pour traiter à des écartements de 0,75 m ou 0,80 m.

Ce pulvérisateur peut recevoir accessoirement un dispositif pour actionner la pompe à la main. Ce dispositif est livré avec ou sans lance.

Cet appareil peut être tracté par cheval ou par tracteur.

XI.B.a.10 - L'UNIVERSEL (L. NICOLAS et Cie).

L'Universel existe en deux types, l'un monté sur roues en fer et l'autre monté sur pneus agraires (fig. 112).

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Dimensions : hauteur 1,40 m, voie variable de 1,25 m à 1,60 m, garde au sol d'environ 0,80 m - Matériaux : réservoir en bois, en laiton, en cuivre rouge ou en acier inoxydable, châssis en acier, corps de pompe en bronze.

Description et fonctionnement. L'entraînement de l'essieu par les roues s'effectue à l'aide de deux transmissions à chaîne Brampton-Renold placées sous carters étanches à bain d'huile. Les roues, du type à cliquets, sont toutes deux motrices. L'Universel est muni d'un régulateur de pression à grande sensibilité. Un agitateur mécanique commandé par la rotation des roues assure le brassage de la solution. Le filtrage est assuré par trois filtres facilement accessibles et démontables. Le graissage est fait par graisseurs Stauffer et par bain d'huile en ce qui concerne les transmissions.

L'Universel est normalement équipé d'une rampe nommée Lance Mixte à vingt jets, constituée de trois parties jouant sur charnières, permettant de traiter sept rangs de pommes de terre. La Lance Mixte est transformable en rampe horizontale à treize jets pour le traitement des céréales. L'Universel peut être également muni d'une rampe céréales de 6 m, à douze jets spéciaux et à faible débit pour l'emploi des phytohormones de synthèse.

L'Universel peut être équipé de la pompe de pulvérisation Fructidor (Nicolas) pour les traitements exigeant une pression élevée (par ex. arbres fruitiers).

Sur demande, ce pulvérisateur peut être livré avec pompe de chargement sur châssis permettant le remplissage rapide du réservoir.

L'Universel reçoit indifféremment brancards ou timon.

XI.B.a.11 - **DELTA-TYPE R ET DORY-TYPE P** (P. PERRAS).

Appareils à tractions pour le traitement des cultures basses.

Description et fonctionnement. Capacité de 300 à 400 l. - Le Delta-type R est monté sur roues fer de 1,40 m de diamètre.

La pompe à diaphragme est entraînée par la rotation des roues. Différents types de rampes peuvent équiper ce pulvérisateur.

Le Dory-type P est conçu sur les mêmes principes que le Delta-type R précédent mais il est monté sur pneumatiques.

XI.B.a.12 - **PERRAY** (P. PERRAY).

Pulvérisateur monté sur pneumatiques, à traction animale ou automobile.

Caractéristiques. Ecartement des roues de 1,05 à 1,70 m, hauteur sous l'essieu 0,60 m - Capacité 300 et 400 l. - Débit de 500 à 1100 l. à l'ha - Pression de 1 à 5 kg - Matériaux : réservoir suivant l'usage, en chêne pour l'épandage d'acide sulfurique, en cuivre pour l'épandage des produits non acides, en cuivre plombé pour l'emploi de tous les produits y compris l'acide sulfurique, châssis en acier étiré.

Description et fonctionnement. Réservoir cylindrique. Le mécanisme entraîné par les roues est simple. Il est enfermé dans un carter étanche. La pompe à piston horizontal, à segment d'ébonite, résiste à tous les produits, y compris l'acide sulfurique. Les clapets à boulets de caoutchouc sont de visite très facile.

L'appareil est équipé d'une rampe se ployant en avant ou en arrière au contact d'un obstacle. Cette rampe est munie de jets en fente pour l'emploi de l'acide sulfurique et de jets à hélice pour les autres produits. La largeur traitée est de 4 à 5 m selon le débit. Le pulvérisateur Perray, pour les petites cultures, peut être muni d'une pompe à main.

XI.B.a.13 - **PULFORT P D** (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateur tracté.

Caractéristiques. Poids 330 kg - Dimensions : longueur 2,10 m, largeur 1,90 m, hauteur 1,55 m - Pression de 3 à 4 kg - Débit sous une pression de 3 kg : avec jets à hélice de 800 à 1000 l. à l'ha par traction hippomobile et avec jets atomiseurs, de 300 à 600 l. à l'ha par

traction mécanique - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, roues en fer de 1,20 m de diamètre, pompe en bronze et cuivre.

Description et fonctionnement. Les deux pompes sont à diaphragme. Elles sont entraînées par un système de cames fixées sur l'essieu. Le réservoir est à fond bombé portant une crépine de remplissage démontable. A l'intérieur du réservoir se trouve un agitateur.

Le pulvérisateur PD peut être équipé des rampes suivantes :

- Rampe Mixte pour pommes de terre et céréales,
- Rampe Pommes de terre à dix-huit jets orientables et réglables en hauteur et en écartement.
- Rampes Céréales à dix-neuf jets Pulfort à projection horizontale.

XI.B.a.14 - **PULVERISATEUR P D P** (PINASSAUD & DESCORPS).

Appareil tracté, monté sur roues à pneumatiques. Cet appareil est d'une conception identique à celle du Pulfort PD (voir XI.B.a.13), mais il peut être équipé d'un réservoir de 300 ou 400 l.

Caractéristiques. Poids 320 kg - Dimensions : longueur 1,70 m, largeur 1,90 m, hauteur 1,75 m - Pression de 3 à 4 kg - Débit avec une pression de 3 kg : 300 à 1000 l. à l'ha.

Description et fonctionnement. L'entraînement de la pompe à liquide est constitué par un système de cames fixées directement sur les roues de l'appareil. Le débit de l'appareil est donc fonction de son déplacement.

Ce pulvérisateur peut être équipé des jets atomiseurs Pulfort.

Le pulvérisateur Pulfort PDP peut être équipé des mêmes rampes que le Pulfort PD (voir XI.B.a.13).

XI.B.a.15 - **AGRO-BRESSE** (SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE).

Caractéristiques générales identiques à celles de l'Agro (cote XI. A.9, p. 189).

L'Agro-Bresse est équipé de trois rampes portant ensemble 10 buses à un seul jet, orientables pour traitement de 5 rangs sur planches ou billon. Les brancards sont coulissants et viennent se placer en face de la roue pompe. Pour circuler aisément sur les chemins on replace les brancards dans l'axe du véhicule.

XI.B.a.16 - VERMOREL SERIE C H (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Les pulvérisateurs de la série CH diffèrent des appareils de la série CH décrits en XI.A.11, par le type de l'essieu.

L'essieu dans la série CH est surélevé, à voie variable, ce qui facilite le passage dans les différents types de cultures en lignes. Ces appareils d'une capacité de 200, 300 ou 400 litres, peuvent être équipés de la rampe atomiseur de 8 m ou de la rampe spéciale pour pommes de terre.

XI.B.a.17 - PULVERISATEUR TYPE 2869 (CASTAING Fils).

Cet appareil, équipé d'une rampe et conçu plus spécialement pour le traitement des céréales, est muni de roues de 0,80 m de diamètre. Ce pulvérisateur peut être transformé en type 2867 (décrit en XI.C.a.4) par simple changement du dispositif des jets.

XI.B.a.18 - PULVERISATEUR TYPE C.P.C. A TRACTION HIPPO (A. LAROYE).

Appareil plus spécialement conçu pour le traitement de divers types de cultures basses.

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Dimensions : hauteur sous châssis 0,70 m, voie réglable de 1,20 m à 1,70 m, longueur de la rampe 8 m - Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Les chaînes de commande des pompes sont protégées. Chacune des roues commande une pompe. Le mélange continu du produit est assuré par un retour à la cuve.

La vanne d'alimentation de la rampe, commandée du siège, permet l'arrêt d'une partie ou de toute la rampe. Cette rampe est mixte : à petit débit pour l'emploi des désherbants et à gros débit pour l'emploi des insecticides. Elle se replie le long de l'appareil en position de route.

Ce pulvérisateur à essieu surélevé est monté sur roues à pneumatiques à forte sculpture.

XI.B.a.19 - CADET (X. BLANCHARD).

Pulvérisateur conçu pour le traitement des céréales, des pommes de terre et des arbres fruitiers, à châssis surbaissé.

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Débit de 300 à 1000 l. par ha - Voie réglable - Matériaux : réservoir en cuivre, pompe en bronze.

Description et fonctionnement. La pompe de cet appareil à traction peut être actionnée à bras pour fonctionner à l'arrêt. Dans ce cas, l'équipement se compose d'une lance, alors que normalement c'est une rampe.

XI.B. APPAREILS EQUIPES POUR LE TRAITEMENT DES CULTURES BASSES.

XI.B.b. plus spécialement conçus pour l'épandage des désherbants.

XI.B.b.1 - LE GRALAS (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur spécialement conçu pour le traitement des céréales par l'acide sulfurique.

Le Gralas est monté sur roues fer ou pneumatiques. La rampe de pulvérisation porte sept ou neuf jets.

XI.B.b.2 - TOBOGGAN-HORMONES (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur réservé à l'épandage des désherbants sélectifs.

Cet appareil est semblable au Toboggan-Pommes de terre (p. 193, cote XI.B.a.1), mais son débit est réduit à 100-200 l. à l'ha. Sa rampe à tamisage spécial a une longueur de 8 m et porte quatorze jets spéciaux en porcelaine.

Spécialement conçu pour le désherbage des céréales, il peut néanmoins être transformé rapidement pour le traitement des pommes de terre grâce au montage d'une rampe semblable à celle du Toboggan-Pommes de terre.

XI.B.b.3 - PULVERISATEURS A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLUTIONS ROBERT DUCHENE (ROBERT DUCHENE).

Ces pulvérisateurs équipés de rampe, construits pour l'emploi de l'acide sulfurique dilué et de toute solution à épandre par pulvérisation, existent en deux types :

- modèle Standard : 450 et 600 l.
- modèle 1000 et 1200 l. avec réservoir métallique.

La pression peut être fournie par un aspiro-compresseur GL actionné au moyen d'une des roues, par l'intermédiaire d'une chaîne à rouleaux genre chaîne de tracteur (fig. 116).

Ces appareils sont décrits p. , cote XIII.C.c.(b).1.

XI.B.b.4 - *LE MONDIAL* (L. NICOLAS & Cie).

Le pulvérisateur Le Mondial peut être équipé de rampes horizontales pour le traitement des céréales. Ce pulvérisateur peut être équipé des rampes suivantes :

- rampe horizontale en deux parties, à seize jets bronze,
- rampe Mixte en trois parties, à douze jets bronze.

Le Mondial est décrit page 206, XI.C.a.8.

XI.B.b.5 - *L'HERBICIDE* (P. PERRAY).

Pulvérisateur spécialement conçu pour l'épandage des herbicides (fig. 114).

Caractéristiques. Pression de 3 à 9 kg - Matériaux : réservoir en cuivre écroui ou plombé, châssis en acier étiré à froid et soudé électriquement.

Description et fonctionnement. Cet appareil est monté sur deux roues pneumatiques qui entraînent en roulant le fonctionnement de la pompe. Celle-ci, en cuivre et bronze à cylindre et piston interchangeable, permet l'emploi de tous les produits de protection des végétaux.

Le mécanisme est dans un bain d'huile et les moyeux à roulement sont de marque Timken.

Le débit varie selon les pastilles utilisées. Elles existent en cinq dimensions qui donnent les débits suivants :

0,70 mm	150 à 300 litres à l'hectare
1 mm	300 à 500 " " "
1,2 mm	400 à 600 " " "
1,5 mm	550 à 800 " " "
1,8 mm	750 à 900 " " "

Cet appareil est en général équipé d'une rampe arrosant 5 mètres de largeur. Elle est réglable en hauteur de 0,50 à 1 mètre. Un système d'articulation permet d'éviter les obstacles. L'écartement des roues peut être réglable sur commande de 1,40 à 1,80 mètre.

Par levier à main, un dispositif commande la pompe, permettant d'utiliser l'Herbicide pour le traitement à l'arrêt.

XI.C. APPAREILS ADAPTES AUX TRAITEMENTS DE LA VIGNE.

XI.C.a. de type classique.

XI.C.a.1 - *TOBOGGAN VIGNE* (P. BERTHOUD).

Ce pulvérisateur se fait avec des réservoirs de 100, 150, 200, 300 et 400 litres.

Caractéristiques du modèle 100 litres. Poids 210 kg - Dimensions : hauteur 0,80 m, largeur 0,65 m, longueur 1,35 m, voies réglables de 0,65 à 1,20 m - Pression de 3 à 5 kg - Matériaux : réservoir en cuivre rouge ou en laiton, tuyauterie en caoutchouc.

Description et fonctionnement. La rotation des roues entraîne deux pompes à diaphragme amovible. Un dispositif autorégulateur maintient la pression quel que soit le nombre des jets. Tous les roulements sont à rouleaux avec graissage par bain d'huile.

Le châssis est monté sur pneumatiques agricoles ou sur roues fer. Les rampes de traitement sont adaptées au traitement des différents modes de culture de la vigne. Elles sont munies de jets Gobet. Sur demande, les rampes peuvent être étudiées pour le traitement des céréales, des pommes de terre, de la betterave, etc ...

(Voir également Toboggan-Pommes de terre p. 193, cote XI.B.a.1, et Toboggan-Hormone p. 201, cote XI.B.b.2).

XI.C.a.2 - *OLERON* (XAVIER BLANCHARD).

Ce pulvérisateur à traction hippomobile dont la pression est fournie par deux pompes entraînées par l'essieu, est équipé d'une rampe de pulvérisation. La disposition des jets de pulvérisation se fait à la demande de l'utilisateur. Le pulvérisateur Oléron est spécialement conçu pour le traitement des vignes guidées par fil de fer.

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Matériaux: réservoir en cuivre, pompes en bronze, à caoutchouc spécial.

Description et fonctionnement. Les pompes sont commandées par chaîne, transmission par excentrique sur deux galets donnant aux tiges des pistons leurs mouvements de va-et-vient. Le débrayage, le réglage du débit et l'arrêt peuvent être commandés par le conducteur. Le pulvérisateur Oléron traite trois rangs complets. Un levier actionné du siège permet le relevage des rampes. Pour le traitement, les rampes latérales se replient derrière l'appareil.

La hauteur et l'écartement se font suivant le désir de l'utilisateur.

Les moyeux peuvent être montés sur roulement à billes.

Cet appareil peut être équipé d'un bloc moteur.

XI.C.a.3 - *MUSCADIN* (XAVIER BLANCHARD).

Ce pulvérisateur à traction hippomobile est spécialement conçu pour les vignes dont l'écartement varie de 1,20 m à 1,70 m.

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Matériaux: réservoir en cuivre, pompes en bronze à pistons en caoutchouc spécial.

Description et fonctionnement. La pression est fournie par deux pompes montées sur bloc. Celles-ci sont commandées par chaîne et vilebrequin.

Le pulvérisateur Muscadin traite deux rangs complets. Une rampe traitant un demi-rang supplémentaire peut s'y adapter. La rampe se relève du siège, au moyen d'un levier pour permettre de tourner facilement. Pour le transport, les rampes articulées des côtés se replient complètement derrière l'appareil. La rampe est posée par le fabricant à la hauteur demandée par l'utilisateur.

Les moyeux peuvent être montés sur roulements à billes.

Un bloc moteur peut être monté sur cet appareil.

XI.C.a.4 - *PULVERISATEUR TYPE 2867* (CASTAING Fils).

Appareil spécial pour le traitement des vignes sur fil de fer (fig. 115).

Caractéristiques. Poids 190 kg - Dimensions : hauteur 1,35 m, longueur sans brancard 1,70 m, largeur à la demande, depuis 0,70 m - Capacité 150, 200, 250 ou 300 l. - Pression de 2,5 à 4 kg - Débit variable

suivant les jets utilisés - Matériaux : châssis en acier profilé, pompes en bronze, réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur type 2867 est monté sur un chariot à deux roues pneumatiques. Les pompes à diaphragme caoutchouc, sont entraînées par la rotation des roues.

Cet appareil est livré en général avec huit jets dont le déplacement en largeur s'effectue facilement. Une série de trous percés sur les montants verticaux permet également de faire varier la hauteur des jets.

Un robinet, à portée de la main du conducteur, donne la possibilité de faire fonctionner un seul côté de la rampe.

Le système de traction est constitué, soit par des brancards surélevés, soit par des brancards sur traverses, soit avec châssis spécial pour timon.

XI.C.a.5 - PULVERISATEUR TYPE 2870 (CASTAING Fils).

Cet appareil est identique au type 2867. L'équipement seul est changé : la rampe permet de traiter deux rangs complets de vigne au moyen de 10 jets.

XI.C.a.6 - DELORD H.P. 52 (DELORD).

Pulvérisateur spécialement étudié pour le traitement de la vigne,

Caractéristiques. Poids 210 kg - Dimensions : hauteur 1 m, longueur 1,20 m, largeur minimum 0,70 m, largeur maximum 1,10 m, voies de 0,70, 0,80, 0,90 et 1 m - Capacité variable selon les modèles - Pression de 6 à 8 kg.

Description et fonctionnement. L'appareil Delord H.P. 52 est monté sur deux roues à pneumatiques. Selon l'importance de l'appareil, on peut traiter 1, 2 ou 3 rangs de vigne par passage avec des rampes de 6 à 20 jets. Une rampe pour le traitement des cultures basses peut être également montée.

XI.C.a.7 - LE POWERFUL (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur monté sur pneumatiques, spécialement étudié pour le traitement de la vigne.

Caractéristiques. Poids 215 kg - Dimensions : longueur avec brancard 3,25 m, largeur 0,75 et 0,90 m, diamètre des roues 0,80 m, largeur des jantes 0,09 m - Capacité 180 l. - Pression 6 kg - Débit 1000 l. à l'heure - Matériaux : acier, fonte, bronze, réservoir en cuivre rouge écroui.

Description et fonctionnement. Le Powerful est pourvu de deux pompes en bronze permettant l'alimentation de 25 jets. Les diaphragmes résistent à toutes les bouillies, même savonneuses ou à base d'acide. Le réservoir est placé très bas, ce qui donne une bonne stabilité à l'appareil. Un récipient d'air d'une grande capacité, permet au Powerful à l'arrêt, de distribuer le liquide sous pression pendant quelques instants. Un robinet permet d'autre part d'arrêter la pulvérisation pour un temps limité ou de ne traiter que d'un seul côté à la fois.

La pompe est entraînée par les deux roues grâce aux moyeux à encliquetage avec graissage automatique.

Cet appareil est équipé, soit de deux rampes verticales de 8 jets, soit de 12 jets. Dans le premier cas, il peut traiter deux demi-rangs par passage, dans le second, deux rangs complets.

XI.C.a.8 - *LE MONDIAL* (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateur à traction, d'une capacité de 150, 200 et 300 litres, spécialement conçu pour le traitement des maladies cryptogamiques de la vigne, mais pouvant être équipé d'une rampe horizontale pour le traitement des cultures basses.

Le Mondial peut être équipé de la pompe à main Fructidor, ce qui permet l'emploi de ce pulvérisateur pour le traitement des arbres fruitiers.

Caractéristiques. Poids 210 kg - Dimensions : hauteur 1,10 m, voie fixe de 0,90 m d'écartement ou plus, sur demande - Capacité 200 l. - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, châssis d'une seule pièce, en acier en V, pompes en bronze, jets en bronze.

Description et fonctionnement. Les pompes sont indépendantes et munies de diaphragmes en caoutchouc spécial. La pression est réglée par un régulateur à membrane de caoutchouc. Le filtrage est assuré par trois filtres démontables : au réservoir, à l'aspiration et à la distribution. La distribution est commandée du siège par un robinet à trois voies en bronze. L'essieu en acier tourne dans deux coussinets à rouleaux. Les deux roues sont du type à cliquets, toutes deux motrices. Les roues sont en fer ou montées sur pneus agraires.

Pour le traitement de la vigne, le Mondial est équipé de lances repliables du siège : lances à 6 jets orientables, traitant deux demi-rangs ou lances à 10 jets traitant deux rangs complets.

Pour le traitement des céréales, ce pulvérisateur peut être équipé d'une rampe horizontale en deux parties à 16 jets, ou de la rampe Mixte horizontale en trois parties, à 12 jets.

Pour le traitement de la vigne et des céréales, il peut être équipé de lances mixtes en trois parties : 12 jets horizontaux pour céréales et 8 jets verticaux pour vigne.

Les jets en bronze sont du type à hélice.

L'attelage est à timon pour bétail ou à brancards pour cheval. Le Mondial peut être muni d'un timon pour tracteur.

XI.C.a.9 - PULVERISATEUR A TRACTION, A HAUTE PRESSION MASCARET (P. PERRAS).

Cet appareil existe en cinq types, de capacités variées, dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous :

Caractéristiques	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5
Poids avec brancards	150 kg	170 kg	180 kg	190 kg	200 kg
Capacité	100 l	150 l	200 l	250 l	300 l
Longueur sans brancards	1,50 m	1,50 m	1,50 m	1,50 m	1,50 m
Hauteur au siège	0,88 m	1 m	1,05 m	1,11 m	1,16 m
Largeur voie étroite	0,64 m	0,76 m	0,81 m	0,87 m	0,92 m
Pneus voie large	0,84 m	0,96 m	1,01 m	1,07 m	1,12 m
Pression par pompe Bolero à 3 pistons 8 à 12 kg					

Matériaux : réservoir en cuivre rouge, pistons en matière synthétique résistante, cylindres amovibles à revêtement de porcelaine, boulets en bronze, châssis monobloc à longerons tubulaires.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Mascaret est muni d'une pompe Boléro à trois cylindres sous carter étanche à bain d'huile d'un régulateur distributeur du type Domino. La transmission se fait par courroies trapézoïdales de forte section et l'embrayage se fait par tension des courroies. Le filtre démontable est situé sur le refoulement de la pompe.

Le Mascaret est équipé normalement de la lance A.6. Il peut être équipé également de la lance B.12, à 12 jets ou d'une lance à 18 jets. Les jets qui équipent ces lances sont des jets Rubis avec pastille en saphir synthétique. Deux robinets à haute pression permettent la distribution à droite et à gauche.

XI.C.a.10 - PULVERISATEUR A TRACTION EUREKA (P. PERRAS).

Ce pulvérisateur existe en cinq types dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous :

Caractéristiques	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5
Poids avec brancards	150 kg	170 kg	180 kg	190 kg	200 kg
Capacité	100 l	150 l	200 l	250 l	300 l
Longueur sans brancard	1,50 m	1,50 m	1,50 m	1,50 m	1,50 m
Hauteur au siège	0,88 m	1 m	1,05 m	1,11 m	1,16 m
Largeur hors pneus pour voie étroite pour voie large	0,64 m 0,84 m	0,76 m 0,96 m	0,81 m 1,01 m	0,87 m 1,07 m	0,92 m 1,12 m

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Euréka est équipé du système Mécamatic assurant la mise en pression, le débrayage des pompes, le début et l'interruption de la pulvérisation.

Cet appareil peut être équipé des autres dispositifs de pulvérisation P.Perras.

XI.C.a.11 - PULFORT P ET PP (PINASSAUD & DESCORPS).

Ce pulvérisateur prévu pour traction par tracteur, d'une capacité de 300 et 400 litres, a les mêmes caractéristiques générales que les modèles Pulfort 150 à 200 litres. Son équipement est analogue à celui du Pulvérisateur Pulfort type Blayais. Ce pulvérisateur existe en deux types, suivant le type de pompe dont il est équipé : P et PP.

Caractéristiques. Voie hors tout 1 et 1,20 m - Pression avec pompe type P, 3 à 4 kg et avec pompe type PP, 7 à 8 kg.

Description et fonctionnement. Les essieux et les paliers du pulvérisateur Pulfort spécial pour traction par tracteur sont renforcés. La commande de relevage ou de descente des lances verticales est automatique. Les commandes de l'embrayage, robinet et rampes sont groupées à côté du siège du tracteur. Ce pulvérisateur est équipé de lances articulées munies de 14 à 18 jets permettant le traitement de deux et trois rangs complets de vigne.

XI.C.a.12 - PULFORT TYPE MONEIN (PINASSAUD & DESCORPS).

Ce pulvérisateur spécialement conçu pour le traitement des vignobles sur fortes pentes, a les mêmes caractéristiques générales que les autres pulvérisateurs du type Pulfort.

Caractéristiques particulières. Voie hors tout portée à 1,20 m - Equipement : deux lances à main à interrupteur pour traitement de deux demi-rangs par deux opérateurs.

XI.C.a.13 - PULFORT TYPE BLAYAIS (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateur spécialement conçu pour le traitement des vignes sur fil de fer, équipé de lances articulées munies de 16 à 18 jets, commandées du siège et traitant deux rangs complets (fig. 117).

Ce pulvérisateur a les mêmes caractéristiques que le pulvérisateur Pulfort Mixte décrit page 188, cote XI.A.6.

XI.C.a.14 - PULFORT TYPE MIXTE (PINASSAUD & DESCORPS).

Ce pulvérisateur d'une capacité de 150 ou 200 l, peut être équipé d'un dispositif de pulvérisation de 8 jets permettant la pulvérisation de deux demi-rangs de vigne.

Cet appareil est décrit page 188, cote XI.A.6.

XI.C.a.15 - PULVERISATEURS A TRACTION VENTOUX (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateurs à traction hippomobile existant en cinq types spécialement conçus pour le traitement des vignes et cultures plantées en rangs. Ces appareils sont montés sur roues à pneumatiques.

Caractéristiques des différents types.

Types	Voie minimum	Poids
Ventoux n° 1	0,70 m	210 kg
Ventoux n° 2	0,70 m	230 kg
Ventoux n° 3	0,75 m	240 kg
Ventoux n° 4	0,75 m	250 kg
Ventoux n° 5	0,75 m	270 kg

Matériaux : réservoir en cuivre rouge ou en laiton, à large orifice de remplissage, châssis d'une seule pièce en acier U.

Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs Ventoux à traction possèdent deux pompes séparées à diaphragme commandées alternativement par des cames à trois ou quatre bossages. Les roues à cliquets sont toutes les deux motrices et entraînent deux cames clavetées sur l'essieu. Un robinet à trois voies permet de pulvériser d'un seul ou des deux côtés à la fois. Sur demande, ces appareils peuvent être équipés d'un attelage tournant pour vignes très étroites.

Les Ventoux peuvent être équipés des rampes suivantes :

Type U à 6 jets pour traiter deux demi-rangs de vignes,
 Type U à 8 jets pour traiter deux demi-rangs de vignes,
 Type M à 6 jets pour traiter deux rangs de vignes complets en gobélet,
 Type M à 8 jets pour traiter deux rangs de vignes complets en gobélet,
 Type MF à 10 jets pour traiter deux rangs de vignes complets sur fil de fer.

Tous les jets sont du type à hélice interchangeable, leurs positions sur chaque type de rampe sont réglables horizontalement et en hauteur.

XI.C.a.16 - *LE BIJOU* (HERTZOG & Cie).

Appareils conçus pour le traitement des vignes où l'espace entre les rangs ou à leur extrémité est très réduit.

Caractéristiques. Poids 180 kg - Capacité 130 l. - Pression 6 kg - Dimensions : longueur du châssis 1,10 m, largeur hors tout 0,66 m, diamètre des roues 0,70 m et 0,80 m, largeur des bandages 0,08 m - Matériaux : réservoir en cuivre, brancards en tube d'acier étiré sans soudure.

Description et fonctionnement. La pompe est entraînée par encliquetage par les deux roues. Le débrayage est à portée de la main. Le liquide est refoulé dans un récipient d'air, d'une seule pièce, permettant un débit régulier des huit jets montés sur la rampe de traitement. Un filin à démontage instantané, évite les arrêts dus à l'engorgement des jets. Un robinet permet la mise en oeuvre d'un ou des deux côtés de la rampe.

Le Bijou peut être équipé de rampes pour le traitement de deux rangs de vigne ou de deux demi-rangs.

XI.C. APPAREILS ADAPTES AUX TRAITEMENTS DE LA VIGNE.

XI.C.b. de type enjambeur.

XI.C.b.1 - *PULVERISATEUR A FORTE PRESSION TYPE F.P.* (CASTAING Fils).

Caractéristiques. Poids 230 kg - Dimensions : hauteur 1,35 m, longueur 1,70 m sans brancard, largeur 0,80 m et au-dessus - Capacité de 150 à 300 l. - Pression 8 kg avec 8 jets et 6 kg avec 14 jets - Débit variable suivant les jets utilisés - Matériaux : châssis en acier profilé, réservoir en cuivre rouge, roues à pneus.

Description et fonctionnement. Cet appareil est conçu pour traiter des vignes dont l'écartement est d'au moins 1,30 m, la voie extérieure du pulvérisateur étant d'au moins 0,80 m.

Il est pourvu de deux pompes à pistons, commandées par la rotation des roues, à l'aide de deux pignons en acier spécial et d'une chaîne à rouleaux. Une chambre de compression, de grande capacité, assure une réserve de pression. Un régulateur, avec retour du liquide au réservoir, assure le brassage du liquide. Tous les organes sont sous carter.

Ce pulvérisateur peut être livré avec dispositif de jets articulés traitant deux demi-rangs ou avec dispositif traitant deux ou trois rangs complets.

XI.C.b.2 - PULVERISATEUR SUR PNEUS POUR VIGNES BASSES (CASTAING Fils).

Appareil étudié pour les plantations de vignes du Médoc, dont les vignes types ont un écartement de un mètre.

Caractéristiques. Poids 450 kg - Dimensions : hauteur 2 m, hauteur libre sous le châssis 1,30 m, longueur sans brancard 1,50 m, largeur 2 m Capacité 300 l. - Pression 2,5 à 4 kg - Débit variable suivant les jets utilisés - Matériaux : châssis en acier profilé, réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Le réservoir cylindrique est placé sur le châssis. Deux pompes actionnées par les roues donnent la pression. Vingt-deux jets placés sur une rampe à quatre éléments verticaux assurent le traitement de deux rangs complets et de deux demi-rangs de vigne.

XI.C.b.3 - PULVERISATEUR ENJAMBEUR TYPE M.I.P. (CASTAING Fils).

Caractéristiques. Poids 350 kg - Dimensions : hauteur 2,20 m, hauteur libre 1,40 m, longueur sans brancard 1,45 m - Capacité 300 l. - Pression jusqu'à 7 kg - Débit variable suivant les jets utilisés - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, pompes en bronze, châssis en tubes d'acier.

Description et fonctionnement. L'Enjambeur type M.I.P. est monté sur pneus. Les deux réservoirs de chacun 150 litres, sont placés au-dessus des roues. Ce sont ces dernières qui entraînent les deux pompes à piston. L'écartement des roues est variable de 1,50 à 2 m.

Cet appareil est normalement prévu pour traiter trois rangs de vigne complets grâce à quatre rampes verticales mettant en action 15 jets.

Les modèles les plus récents sont pourvus d'une pompe à 3 pistons.

XI.C.b.4 - ENJAMBEURS DELORD (DELORD).

Pulvérisateurs enjambeurs à traction déportée, étudiés pour le traitement de la vigne, existant en trois types : Bourgogne, Anjou, Midi, dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous :

Caractéristiques	Poids	Largeur	Hauteur totale	Passage libre sous l'appareil
Bourgogne	250 kg	voie variable de	1,80 m	1,60 m
Anjou	240 kg	1,20 à 1,80 m ou de	1,80 m	1,40 m
Midi	260 kg	1,80 à 2,40 m	1,80 m	1,40 m

Pression 6 à 8 kg - Capacité de 200 à 400 l. - Matériaux : réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Les trois types d'enjambeurs Delord sont construits sur le même modèle. Le liquide à pulvériser est réparti en deux réservoirs placés au-dessus des roues. La pompe est entraînée par une roue motrice. Les rampes, à jets variés, sont étudiées pour les différentes cultures de vigne.

XI.C.b.5 - *LE MARJOS* (HERTZOG & Cie).

Il est réservé au traitement de la vigne cultivée en rangs serrés et rampants.

Caractéristiques. Poids 390 kg - Dimensions : longueur totale avec brancards 3,25 m, hauteur libre sous châssis 1,40 m, hauteur des roues 1,40 m - Capacité 220 l. et 310 l. - Pression de 1 à 6 kg - Débit 1000 l à l'heure - Matériaux : cuivre rouge écroui, acier laminé.

Description et fonctionnement. Le Marjos enjambe un à deux rangs selon les plantations et, grâce à ces cinq rampes verticales, il peut traiter jusqu'à cinq rangs de vigne par passage. Les jets permettent de traiter jusqu'à 0,20 m au-dessus du sol et des rangs espacés seulement de 0,90 à 1,20 m. Un autre modèle permet de traiter des vignes ayant un écartement de 1,50 à 1,75 m.

Deux pompes indépendantes donnent la pression. Les deux roues sont motrices. (Voir appareil Powerful cote XI.C.a.7 pour renseignements complémentaires.)

XI.C.b.6 - *LE CHABLISIEN* (HERTZOG & Cie)

Pulvérisateur enjambeur pour le traitement des vignes basses et étroites.

Caractéristiques. Poids 180 kg - Dimensions : hauteur sous châssis 1,10 m, écartement des roues de 1,85 à 2,10 m - Capacité 150 l. - Pression 6 kg - Débit 700 l. à l'heure - Matériaux : cuivre rouge écroui, acier laminé.

Description et fonctionnement. Cet appareil est très léger. C'est la caractéristique sur laquelle insiste le fabricant.

L'entraînement du dispositif de pulvérisation à diaphragme se fait par les roues. Les rampes verticales permettent de traiter deux rangs et deux demi-rangs dans les vignes allant de 0,90 à 1,20 m d'écartement.

XI.C.b.7 - *LE CHAMPENOIS* (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur enjambeur pour le traitement des vignes à très faible écartement.

Caractéristiques. Poids 260 kg - Dimensions : hauteur roues châssis 1,25 m, écartement des roues 1,75 à 2 m - Capacité de 220 à 300 l. - Pression 6 kg - Débit 1000 l. à l'heure - Matériaux : cuivre rouge écroui, acier laminé.

Description et fonctionnement. Les roues entraînent la pompe. Cet appareil convient particulièrement pour le traitement des cultures basses et faiblement espacées (0,80 à 1,15 m). Son attelage est axial. Il enjambe deux rangs. Il peut traiter soit quatre rangs complets, soit quatre rangs et deux demi-rangs.

XI.C.b.8 - *VHC 200 LITRES* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur utilisant la pompe Vermorel H, sur des châssis Lachazette. Il est réalisé en deux modèles, à voie variable : l'un pour vignobles étroits, de 0,90 à 1,40 m, avec un dégagement au sol de 1,35 m, l'autre pour vignobles larges de 1,50 à 2,50 m avec un dégagement au sol de 1,65 m.

De nombreuses adaptations peuvent être apportées à ces appareils : brancard coulissant, brancard pivotant siège, rampe deux interlignes ou quatre interlignes, voie réglable par vis, etc ...

Le réservoir est placé au-dessus de la roue motrice et derrière le brancard. Le VHC 200 litres est prévu pour traiter deux à trois rangs de vigne.

XI.C.b.9 - **ENJAMBEUR MARTIN** (PULVERISATEURS MARTIN).

Pulvérisateur dont la pression est fournie par une pompe entraînée par l'essieu ou par un moteur auxiliaire. Il peut être à traction hippomobile ou automobile. Ce pulvérisateur monté sur roues à pneumatiques peut être utilisé pour le traitement de la vigne, du colza, des pommes de terre.

XI.C.b.10 - **ENJAMBANT PERRAS-LOIRE** (P. PERRAS).

Pulvérisateur adapté aux traitements des vignes du Val de Loire.

Caractéristiques. Dimensions : hauteur libre 1,10 m, voie réglable pour vigne de 1,10 m à 1,50 m - Capacité 300 l.

Description et fonctionnement. Appareil du type enjambeur, monté sur châssis à deux roues pneumatiques. Réservoir cylindrique disposé transversalement. Pompe à diaphragme. Rampe composée de six éléments verticaux munis chacun de trois jets, permettant ainsi de traiter trois rangs de vigne par passage.

XI.C.b.11 - **ENJAMBANT PERRAS-MIDI** (P. PERRAS).

Pulvérisateur adapté aux traitements des vignes du Midi de la France.

Appareil semblable au précédent, mais avec les variantes suivantes : hauteur libre de 1,30 à 1,45 m - voies réglables pour vignes de 1,40 à 1,80 m d'espacement.

XI.C.b.12 - **LE CEP** (P. PERRAY).

Appareil existant en plusieurs modèles : Champagne, Anjou, Touraine, Bourgogne, etc ... (fig. 118).

Tous ces modèles sont dérivés les uns des autres. Seul le type Champagne sera décrit, sous deux aspects : enjambeur un rang, enjambeur deux rangs.

Caractéristiques. Enjambeur un rang : voie réglable de 0,80 à 1,30 m, hauteur de passage 1,25 m - Enjambeur deux rangs : voie réglable de 1,60 à 2,30 m, hauteur de passage 1,25 m - Pour les deux types : Capacité 140 l. - Pression de 2 à 9 kg - Matériaux : réservoir en cuivre, châssis en fer U et tubes carrés soudés électriquement, moyeux acier sur roulements Timken.

Description et fonctionnement. Le mécanisme est enfermé dans un carter à bain d'huile. Un excentrique travaille sur deux galets, le tout en acier nickel-chrome, cimenté, trempé et rectifié.

La pompe bronze, à piston caoutchouc, résiste selon le fabricant, à tous les produits de traitement, même à l'acide sulfurique.

Les deux types d'enjambeur, à un rang et à deux rangs, sont prévus normalement pour traiter trois rangs de vigne. Ils peuvent être équipés pour traiter quatre rangs. Les jets à hélice courte, sont munis d'une pastille en acier inoxydable. Ils sont orientables en tous sens et permettent le traitement à jets croisés.

XI.C.b.13 - PULVERISATEURS ENJAMBEURS LEGERS BOB UN RANG (BOBARD JEUNE).

Pulvérisateur enjambeur à traction animale dont la pression est fournie par le moyeu-pompe à pistons Bobard Jeune. Ce pulvérisateur existe en deux types :

- Bob un rang à brancard tournant, pour le traitement des vignobles de 0,80 à 1,40 m d'écartement,
- Bob un rang large extensible, pour le traitement des vignobles de 1,30 m à 2,25 m d'écartement.

Ces pulvérisateurs peuvent être équipés sur demande, de moteur Bernard W 110 de 4 CV ou W 9 de 2 CV. Ils peuvent également être munis d'un dispositif à balancier permettant d'actionner le moyeu-pompe à l'arrêt et de travailler avec une pression de 20 à 25 kg (fig. 119).

Caractéristiques. Poids 200 à 320 kg - Capacité Bob un rang : 100, 125, 150, 200 l. en un seul réservoir, ou 200, 225, 250, 300 l. dans deux réservoirs - Dimensions : hauteur de passage de 1,20 m à 1,60 m - Pression de 8 à 12 kg - Débit 500 à 700 l. à l'hectare - Matériaux : réservoirs en cuivre ou acier, chemises de la pompe émaillées.

Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs Bob sont équipés du moyeu-pompe à pistons Bobard Jeune avec mécanismes de commande en acier trempé et entièrement montés sur roulements à billes. Ces pièces travaillent dans un bain d'huile, sous carter étanche. Les chemises de la pompe sont émaillées.

Dans le cas de la mise en pression avec moteur, la pompe forme bloc avec celui-ci par l'intermédiaire d'un réducteur à engrenage.

Les réservoirs sont surbaissés et munis d'un couvercle amovible avec joint pneumatique. Le remplissage s'effectue à raison de 100 l. minute par une pompe à vide actionnée à la main.

Les dispositifs de pulvérisation dont peuvent être équipés les pulvérisateurs Bob, sont les suivants en fonction des réservoirs dont ils sont munis :

Bob un rang :

un bidon	100 litres :	3 tiges, 6 prises, 12 jets.
un bidon	125 litres :	4 tiges, 8 prises, 16 jets.
un bidon	150 litres :	4 tiges, 8 prises, 16 jets.
deux bidons de 100 litres :	4 tiges, 8 prises, 16 jets.	

Bob un rang large : 4 tiges, 12 prises, 12 jets.

Ces pulvérisateurs peuvent être équipés de quatre ou cinq lances à main. Une manivelle placée à l'extrémité des brancards permet de les orienter de façon à pouvoir tourner en bout de rang dans un espace de 2 à 2,50 m.

Les enjambeurs Bob peuvent évoluer sur des pentes de 0,15 à 0,25 m par mètre.

XI.C.b.14 - LE PULVEROCEP - MODELE 1953 (AUDUREAU Frères).

Appareil à traction animale, monté sur roues à pneumatiques traitant deux rangs et demi de vigne, ou plus, à la demande.

Caractéristiques. Capacité 270 l. ou plus, à la demande - Voie réglable par vis - Matériaux : réservoir en cuivre rouge de 2 mm d'épaisseur, traction à roulements à billes.

XI.C.b.15 - LE PULVEROCEP ENJAMBEUR TYPE COTEAUX (AUDUREAU Frères).

Appareil à traction animale, spécialement construit pour le traitement des vignes en coteaux. Il comprend deux réservoirs encaissés dans les roues, augmentant sa stabilité.

Ses caractéristiques sont les mêmes que celles du Pulvérocep modèle 53 décrit en XI.C.b.14.

XI.C.b.16 - VENTOUX ENJAMBEUR ULYSSE FABRE).

Appareil monté sur roue à pneumatique pouvant être muni d'un attelage hippomobile ou par tracteur.

Caractéristiques. Capacité 200 l. - Voie variable, au moyen d'une manivelle, permettant le passage dans les plantations dont les écartements sont compris entre 1,50 m et 2,50 m - Hauteur sous cadre 1,50 m - Pression 6 à 8 kg - Matériaux ; réservoir en cuivre, châssis en tube d'acier soudé à l'arc.

Description et fonctionnement. Le bloc pompe est étanche. Les pompes sont contenues dans un carter également étanche. Le mécanisme assure six coups de pompe par tour de roue. Le débrayage est mécanique pour la route, hydraulique en cours de travail.

Le Ventoux enjambeur permet le traitement de la rangée complète passant sous le cadre et des deux demi-rangées latérales.

Un robinet à trois voies permet la mise en marche ou l'arrêt de l'ensemble de la distribution ou simplement d'un des deux côtés.

XI.C.b.17 - PULVERISATEUR SUR PNEUS TYPE O.P. (CASTAING Fils).

Appareil enjambeur destiné aux traitements des vignes basses, avec attelage déporté en face de la roue motrice.

Caractéristiques. Réservoir de forme ovale, d'une capacité de 250 à 300 l. - La hauteur libre sous châssis est établie à la demande de l'utilisateur. L'écartement des roues est variable à l'aide d'une vis commandée par un volant placé sur le côté de l'appareil - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, pompes en cuivre.

Description et fonctionnement. Ce pulvérisateur est muni de deux pompes à piston fonctionnant alternativement. La transmission du mouvement est assurée par deux bielles montées sur roulements à billes. Un régulateur permet de faire varier la pression.

Le dispositif des jets est réglable en hauteur et en écartement. Un levier à portée de la main du conducteur permet de les relever.

XI.C.b.18 - PULVERISATEUR SUR ROUES FER (CASTAING Fils).

Appareil enjambeur spécialement étudié pour être employé dans les plantations de vigne basse. Il traite normalement deux rangs complets et deux demi-rangs par passage. Il peut être établi pour tous les écartements de vigne et sa hauteur est adaptable aux divers types de plantations. De même, la disposition des jets est modifiable selon le désir de l'utilisateur.

XI.C.b.19 - *L'OLERONNAIS* (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur conçu pour le traitement des vignes dont l'écartement est supérieur à 1,20 m. Cet appareil équipé d'une bouteille de gaz comprimé est décrit en X.B.b.5.

XI.C.b.20 - *PULVERISATEURS TYPES MIDI ET PYRENEES ORIENTALES* (HERTZOG & Cie).

Appareils destinés au traitement des vignes ayant un écartement supérieur à 1,15 m. Ils sont décrits en X.B.b.6.

Chapitre XII

PULVERISATEURS A GRAND TRAVAIL FONCTIONNANT PAR PRISE DE FORCE

Les pulvérisateurs décrits dans ce chapitre n'ont pas de source d'énergie qui leur soit propre. Ils utilisent celle fournie par le moteur du véhicule porteur ou tracteur, au moyen d'une prise de force. Ils possèdent leur système de pompage donnant la pression et leurs dispositifs particuliers de pulvérisation.

Le mode de couplage et de déplacement de l'ensemble pulvérisateur-tracteur est conditionné par la puissance du tracteur et les caractéristiques du pulvérisateur, notamment sa capacité et ses dimensions. Ces deux caractéristiques conditionnant elles-mêmes l'autonomie d'action et l'emploi dans les différents types de cultures, nous avons classé les pulvérisateurs à prise de force en trois groupes correspondant aux trois dispositifs de couplage entre l'élément moteur et le pulvérisateur.

Il est à noter toutefois que certains types d'appareils peuvent être soit portés, soit semi-portés, soit tractés. Ces différentes versions sont généralement conditionnées par la puissance du tracteur et la capacité du réservoir.

Les appareils du type porté sont décrits en XII.A., ceux du type semi-porté en XII.B. et ceux du type tracté en XII.C.

Dans les pulvérisateurs du type porté, le réservoir simple ou double peut atteindre une capacité de 400 litres. Le dispositif de pulvérisation peut être placé à l'avant ou à l'arrière du tracteur.

Les pulvérisateurs du type semi-porté, dans lesquels une partie du poids du pulvérisateur est supportée par une ou deux roues, correspondent à une augmentation de capacité du réservoir ou, la capacité de celui-ci restant la même, à l'emploi de tracteurs de puissance réduite.

Les pulvérisateurs de type tracté atteignent des capacités de 1.200 litres et plus. L'ensemble réservoir-pompe-dispositif de pulvérisation est monté sur un châssis indépendant. Ces appareils conviennent surtout pour les traitements nécessitant l'emploi de grandes quantités de liquides.

Classification

Il est à noter que de nombreux pulvérisateurs fonctionnant par prise de force peuvent être équipés d'un moteur auxiliaire comme on le verra au chapitre suivant.

XII.A. Appareils du type porté.

XII.B. Appareils du type semi-porté.

XII.C. Appareils du type tracté.



Liste des appareils cités

XII.A. APPAREILS DU TYPE PORTE.

XII.A.1.	CEREL (A.M.A.M.)	p. 225
XII.A.2.	MOTO PULVERISATEUR KANGOUROUS TYPE PONY (AUDUREAU Frères)	p. 225
XII.A.3.	PULVERISATEUR PORTE SUR PONY-MASSEY-HARRIS (XAVIER BLANCHARD)	p. 226
XII.A.4.	PULVERISATEUR PORTE SUR FERGUSON (XAVIER BLANCHARD)	p. 226
XII.A.5.	MOTO-FRUIDOR PORTE n° 2547 (P. BERTHOUD)	p. 227
XII.A.6.	RAMPFOR TYPE PORTE (CARUELLE)	p. 227
XII.A.7.	PULVERISATEUR PORTE SUR TRACTEUR PONY-MASSEY-HARRIS (CASTAING Fils)	p. 228
XII.A.8.	PULVERISATEUR PORTE SUR TRACTEURS FORD ET FERGUSON (CASTAING Fils)	p. 228
XII.A.9.	PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS TYPE AFP (CASTAING Fils)	p. 229
XII.A.10	PULVERISATEUR TYPE S.L.F. 20 (HARRY FERGUSON DE FRANCE)	p. 230
XII.A.11	PULVERISATEUR PORTE DESBONNET (DESBONNET)	p. 231
XII.A.12	VERMOREL T PORTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 232
XII.A.13	PULVERISATEUR PORTE C.P.C. (A. LAROYE)	p. 232
XII.A.14	PULVERISATEUR PORTE TYPE STAR (L. NICOLAS & Cie)	p. 233
XII.A.15	PULVERISATEUR DUPAUTOM (L. PAULIN & L. DURAND)	p. 234
XII.A.16	PULVERISATEUR PORTE DOMINO (P. PERRAS)	p. 235
XII.A.17	PULVERISATEURS-ATOMISEURS HERBATOM (P. PERRAS)	p. 235
XII.A.18	PULVERISATEURS PORTES PULFORT (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 236
XII.A.19	PULVERISATEUR TYPE PRATTS (MICRONIC)	p. 236
XII.A.20	SOPRATOM TYPE L PORTE (SOPRA-MAHOT)	p. 237
XII.A.21	SOPRATOM RECORD MODELE PORTE (SOPRA-MAHOT)	p. 237
XII.A.22	MARTIN (PULVERISATEURS MARTIN)	p. 238
XII.A.23	SUPER DESHERBEUSE PORTEE MAPHE (GERMAIN FOUDEUR)	p. 238
XII.A.24	PULVERISATEURS ATOMISEURS ATOMAGRA (EVRARD & Cie)	p. 239
XII.A.25	PULVERISATEUR R G 200 P (POMPES GUINARD)	p. 240
XII.A.26	PULVERISATEUR R G 300 P (POMPES GUINARD)	p. 240
XII.A.27	VENTOUX PORTES SUR TRACTEURS (ULYSSE FABRE)	p. 241
XII.A.28	PULVERISATEUR MICROMISEUR PERRAY (P. PERRAY)	p. 241
XII.A.29	PULVERISATEUR PORTE PERRAY (P. PERRAY)	p. 242
XII.A.30	LE POPULAIRE PORTE SUR TRACTEUR (PARIS)	p. 243
XII.A.31	PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS (P. PERRAS)	p. 243
XII.A.32	STANDARD 59 (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 244
XII.A.33	BLIZAR (P. BERTHOUD)	p. 244
XII.A.34	MICRO-PULVERISATEUR (Ets. B. PRIEUR)	p. 245

XII.B. APPAREILS DU TYPE SEMI-PORTE.

XII.B.1.	<i>PULVERISATEURS ANDRE CORNU (ANDRE CORNU)</i>	p. 245
XII.B.2.	<i>PULVERISATEURS M 100 ET M 200 (ANDRE CORNU)</i>	p. 246
XII.B.3.	<i>PULVERISATEUR SEMI-PORTE TYPE A.F.P.2 (CASTAING Fils)</i>	p. 246
XII.B.4.	<i>MOTO-PULVERISATEUR KANGOUROUS TYPE H (AUDUREAU Frères)</i>	p. 247
XII.B.5.	<i>MOTO-PULVERISATEUR KANGOUROUS TYPE V (AUDUREAU Frères)</i>	p. 247
XII.B.6.	<i>PULVERISATEURS SEMI PORTES SP 500 ET SP 300 (POM- PES GUINARD)</i>	p. 248
XII.B.7.	<i>SOPRATON RECORD MODELE SEMI-PORTE (SOPRA-MAHOT)</i> ...	p. 248
XII.B.8.	<i>RAMPFOR SEMI-PORTE 57 (CARUELLE)</i>	p. 248

XII.C. APPAREILS DU TYPE TRACTE.

XII.C.1.	<i>PULVERISATEUR RAMPFOR TYPE TRACTE (CARUELLE)</i>	p. 249
XII.C.2.	<i>PULVERISATEUR TRACTE TYPE A.F.T. (CASTAING Fils)</i> ..	p. 249
XII.C.3.	<i>PULVERISATEUR TRACTE DESBONNET 1200 LITRES (DES- BONNET)</i>	p. 250
XII.C.4.	<i>PULVERISATEUR A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLU- TIONS ROBERT DUCHENE (ROBERT DUCHENE)</i>	p. 250
XII.C.5.	<i>BEAN-NICOLAS SERIE 500 ET 300 GIANT (L. NICOLAS & Cie)</i>	p. 250
XII.C.6.	<i>BEAN-NICOLAS SERIE 300 ET 200 JUNIOR (L. NICOLAS & Cie)</i>	p. 250
XII.C.7.	<i>VENTOUX 400, 600, 800 ET 1000 LITRES (ULYSSE FABRE)</i>	p. 251
XII.C.8.	<i>PULVERISATEUR GRAVELAT (GRAVELAT)</i>	p. 251
XII.C.9.	<i>PULVERISATEUR RG 800 P (POMPES GUINARD)</i>	p. 251
XII.C.10.	<i>PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION (HENNION)</i>	p. 252
XII.C.11.	<i>VERMOREL T TRACTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)</i>	p. 252
XII.C.12.	<i>PULVERISATEUR TRACTE C.F.C. (A. LAROYE)</i>	p. 253
XII.C.13.	<i>PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE R 4 (L. NICOLAS & Cie)</i>	p. 253
XII.C.14.	<i>PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE R 7 (L. NICOLAS & Cie)</i>	p. 253
XII.C.15.	<i>PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS ROYAL 20 T R (L. NI- COLAS & Cie)</i>	p. 253
XII.C.16.	<i>PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE TRIPLEX (L. NI- COLAS & Cie)</i>	p. 254

XII.C.17.	PULVERISATEUR-ATOMISEUR HERBATOM (P. PERRAS)	p. 254
XII.C.18.	PULVERISATEUR CALIFORNIA (P. PERRAS)	p. 255
XII.C.19.	PULVERISATEUR TYPE P.C. (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 255
XII.C.20.	SOPRATOM TYPE B T TRACTE (SOPRA-MAHOT)	p. 255
XII.C.21.	DYNAMIC N° 5050 MODELE P (P. BERTHOUD)	p. 256
XII.C.22.	VENTOUX TRACTE POMPE PORTEE (ULYSSE FABRE)	p. 256
XII.C.23.	PULFORT M.S.U.T. (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 256
XII.C.24.	VENTOUX TRACTES (ULYSSE FABRE)	p. 256
XII.C.25.	PULVERISATEURS MICRONISEURS PERRAY (P. PERRAY)	p. 257
XII.C.26.	MOTO-FRUIDOR MODELE P (P. BERTHOUD)	p. 257
XII.C.27.	PULVERISATEUR TRACTE TYPE A.F.C. (CASTAING Fils) ..	p. 257

Descriptions

XII.A. APPAREILS DU TYPE PORTE.

XII.A.1. CEREL (A.M.A.M.).

Ce pulvérisateur équipé d'une rampe peut se monter sur tous tracteurs, jeep, etc ... (fig. 121).

Caractéristiques. Poids 120 kg - Capacité 225 l - Diamètre de l'orifice de remplissage 0,320 m - Dimensions : envergure de la rampe 7 m - Pression 4 à 6 kg - Débit à l'hectare, à une vitesse de 6 km à l'heure : 80 litres avec les buses N° 1, 100 à 110 litres avec les buses N° 2, 180 à 200 litres avec les buses N° 3, 400 litres environ avec les buses N° 7 - Matériaux : réservoir en tôle d'acier, revêtu intérieurement d'un vernis anti-corrosif.

Description et fonctionnement. La vitesse de rotation de la pompe est de 540 tours/minute. L'entraînement se fait par accouplement direct à la prise de force par manchon standard ou par transmission-cardans réglable en longueur.

Quel que soit le traitement, herbicide, insecticide ou fongicide et la nature des cultures traitées, le constructeur recommande d'employer des spécialités solubles, émulsionnables, se tenant en parfaite suspension.

La rampe munie de 15 jets peut se placer à l'avant ou à l'arrière du véhicule porteur. Cette rampe, réglable en hauteur, comprend 3 parties, dont deux articulées, commandées chacune par un robinet. Les parties latérales se relèvent en position de route et peuvent s'effacer latéralement en cas de choc pendant l'utilisation. La mise en marche et l'arrêt se font par un seul robinet de commande inverseur. Le renvoi du liquide, des rampes au réservoir, se fait par simple manoeuvre du robinet de commande.

Tous les pulvérisateurs Cérel sont livrés avec des buses N° 1.

XII.A.2. MOTO-PULVERISATEUR KANGOUROUS, TYPE PONY (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur porté, d'une contenance totale de 300 litres, spécialement construit pour être adapté sur les tracteurs Pony-Massey-Harris.

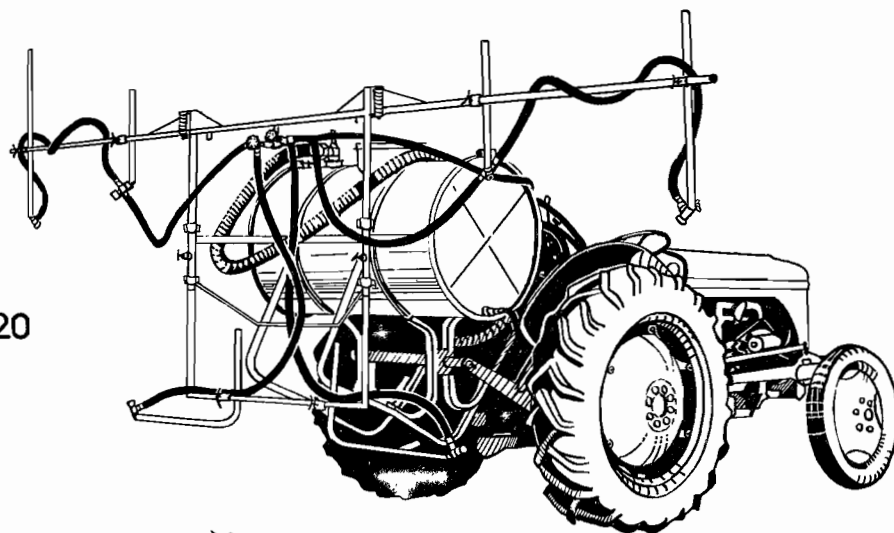
Fig. 120, Pulvérisateur porté S.L.F. 20 (HARRY FERGUSON DE FRANCE)
XII.A.10.

Fig. 121, Céréal (AMAM) XII.A.1.

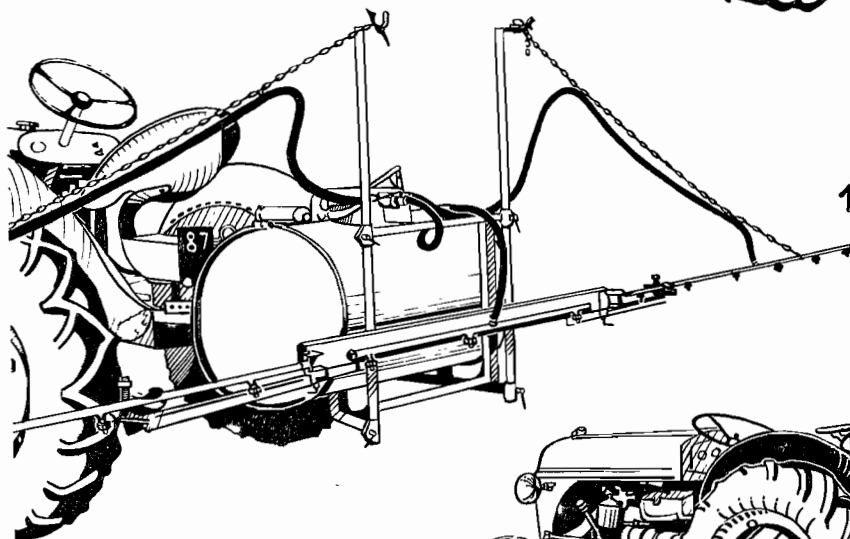
Fig. 122, Pulfort porté (PINASSAUD & DESCORPS) XII.A.18.

Fig. 123, Pulvérisateur R G-200-P (POMPES GUINARD) XII.A.25.

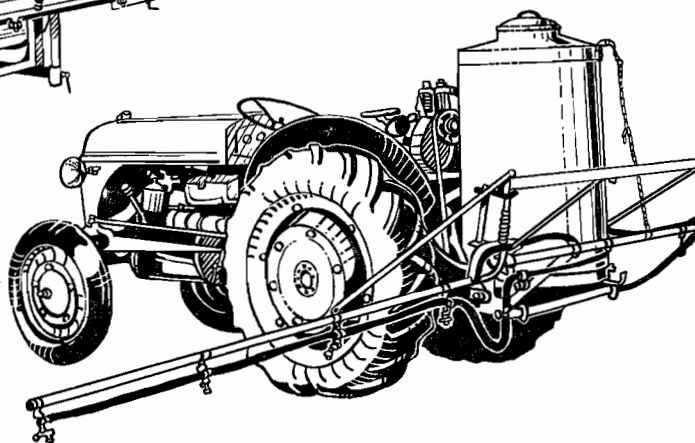
120



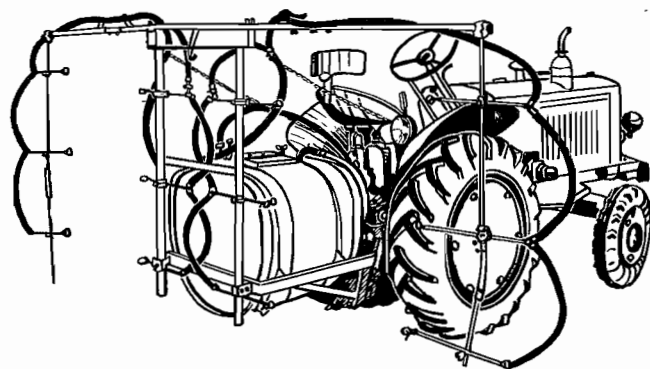
121



122



123



Description et fonctionnement. Le réservoir en cuivre rouge est double, chaque élément ayant une contenance de 150 litres. Ces deux éléments instantanément démontables sont fixés à l'avant du tracteur, de chaque côté du moteur. La pression est obtenue par un compresseur démontable, s'adaptant sur la prise de force arrière. Le remplissage se fait par trompe hydro-air.

Ce pulvérisateur peut être équipé, selon les besoins, de rampes pour le traitement des cultures basses, de la vigne ou des arbres fruitiers. Le déploiement des rampes est obtenu par le levier de relevage des char-
rues.

XII.A.3. PULVERISATEUR PORTE SUR PONY-MASSEY-HARRIS (XAVIER BLANCHARD).

Pulvérisateur porté, pouvant être équipé d'une rampe ou de deux lances américaines.

Caractéristiques. Capacité 300 litres répartis en 2 réservoirs de 150 litres - Pression 8 à 30 kg - Matériaux : réservoirs en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. La pression est donnée par deux pompes à piston commandées par chaîne et courroies trapézoïdales partant de la prise de force du tracteur. Le remplissage du réservoir est automatique.

La rampe à ressorts est munie de 13 jets pour le traitement des céréales et des pommes de terre. Des prises sont prévues pour alimenter deux lances américaines. Le constructeur insiste sur la facilité de montage de l'appareil.

XII.A.4. PULVERISATEUR PORTE SUR FERGUSON (X. BLANCHARD).

Pulvérisateur pouvant être équipé de rampes ou de lances, spécialement construit pour être monté sur tracteur Ferguson.

Caractéristiques. Capacité 300 l - Pression réglable jusqu'à 25 kg - Débit 300 à 1.000 litres à l'hectare - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, pompe en bronze ou en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. Le mécanisme est contenu dans un carter-bain d'huile étanche. La transmission se fait par chaîne et courroies trapézoïdales. Le réservoir est en position avancée. Le brassage est obtenu par retour du liquide dans la cuve dont le remplissage est automatique.

Ce pulvérisateur est équipé de rampes à ressorts réglables en hauteur et portant 15 jets. Ces rampes sont repliables latéralement et à l'arrière pour le transport, au moyen d'un levier. La rampe à céréales peut être équipée de pendillards ou de jets fins pour le traitement des pommes de terre. Deux lances américaines montées sur le filtre permettent le traitement des arbres fruitiers.

XII.A.5. MOTO-FRUIDOR PORTE N° 2547 (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur porté pour tracteurs Ferguson, Renault, etc ... à attelage trois points.

Caractéristiques. Poids 118 kg - Dimensions : largeur 1,10 m, longueur 0,70 m, hauteur 0,98 m - Capacité 300 l - Pression 40 kg - débit 1.800 litres à l'heure - Matériaux : réservoir laiton, tuyauterie caoutchouc, pompe à trois cylindres en émail vitrifié.

Description et fonctionnement. Le réservoir cylindrique est fixé de telle sorte que sa longueur soit orientée perpendiculairement à la largeur du tracteur. Remplissage par auto-injecteur : 80 litres à la minute.

Les rampes de pulvérisation peuvent être adaptées aux traitements de la vigne, des arbres fruitiers, des cultures basses. Dans ce dernier cas, une rampe spéciale de 8 m, munie de 14 jets donnant un débit réduit, permet l'emploi des phyto-hormones désherbantes de synthèse.

Le Moto-Fruidor porté N° 2547 est équipé de jets Saphirex.

XII.A.6. PULVERISATEURS RAMPFOR TYPES PORTES (CARUELLE).

Pulvérisateur conçu pour être monté sur tous les types de tracteurs. Il peut être équipé de différents modèles de lances et de rampes.

Caractéristiques. Poids 205 kg - Dimensions : hauteur 1,70 m, largeur 1,65 m, longueur 0,80 m - Capacité 300 l. - Pression à la pompe 2 à 10 kg - Débit 100 à 500 litres à l'hectare - Matériaux : réservoirs en cuivre ou tôle galvanisée, tuyauterie en cuivre de diamètre 22 et en caoutchouc résistant à 20 kg de pression.

Description et fonctionnement. La pompe est du type "rotative", sans frottement, à piston en bronze et arbre en Inox. Elle est montée directement sur la prise de force du tracteur. La pression est réglable par by-pass avec retour à la cuve.

Une rampe en trois parties peut être munie de 25 jets ordinaires ou de 13 jets atomiseurs. Elle est étudiée pour le traitement des cultures basses. Cette rampe peut être adaptée pour le traitement des céréales, des pommes de terre et de la vigne.

Le fabricant recommande de vérifier l'état du piston et des filtres au moins une fois par an.

Le Rampfor type porté ayant fait l'objet de quelques perfectionnement est désigné sous le nom de Rampfor type porté 57.

XII.A.7. PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS PONY-MASSEY-HARRIS (CASTAING Fils).

Pulvérisateurs portés, spécialement construits pour être montés sur tracteurs Pony-Massey-Harris. Ces appareils peuvent être équipés de plusieurs dispositifs de pulvérisation.

Caractéristiques. Poids 200 kg - Capacité 300 l répartis en 2 réservoirs d'une capacité de 150 l chacun - Pression d'utilisation de l'ordre de :

15 à 18 kg avec 8 jets

12 à 15 kg avec 15 jets

10 kg avec 18 à 20 jets

Jusqu'à 30 kg avec 2 lances à main.

Débit variable suivant jets utilisés - Matériaux : réservoirs en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. La pompe à trois pistons est entraînée par un arbre à cardan relié à la prise de force du tracteur. Un hydro-injecteur peut être prévu pour le remplissage automatique des deux réservoirs.

Ces pulvérisateurs peuvent être équipés de dispositifs de jets pour le traitement de deux demi-rangs et de deux rangs complets de vigne, ou pour le traitement des céréales et des cultures basses. Deux lances américaines peuvent être également utilisées.

XII.A.8. PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS FORD ET FERGUSON (CASTAING Fils)

Pulvérisateurs portés, d'une capacité de 300 l, spécialement construits pour être montés sur tracteurs Ford et Ferguson. Ces pulvérisateurs peuvent être équipés de deux lances ou de dispositifs de jets pour le traitement des vignes, des céréales et des cultures basses.

Caractéristiques. Poids 145 kg - Capacité 300 l - Pression d'utilisation avec :

8 jets 15 à 18 kg
 15 jets 12 à 15 kg
 18 à 20 jets 10 kg
 2 lances à main peut atteindre 30 kg

Débit variable suivant jets utilisés - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, châssis en tube d'acier.

Description et fonctionnement. La pompe à trois pistons équipant ces pulvérisateurs est entraînée par un arbre à cardan relié à la prise de force du tracteur. Un hydro-injecteur peut être prévu pour le remplissage automatique du réservoir.

Ces pulvérisateurs peuvent être équipés de dispositifs de jets pour le traitement de deux demi-rangs, de deux rangs complets de vigne ou pour le traitement des céréales et des cultures basses. Deux lances américaines peuvent être également utilisées.

La fixation de l'ensemble est prévue sur les trois points du relevage hydraulique.

XII.A.9. PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS TYPE A.F.P. (CASTAING Fils)

Pulvérisateurs portés, composés d'un réservoir, d'une pompe, de dispositifs appropriés de jets et dont l'adaptation sur tous les types de tracteurs peut être envisagée après l'étude préalable.

Caractéristiques. Poids 145 kg - Capacité 300 l - Pression de 0 à 30 kg - Débit variable suivant les jets utilisés - Matériaux : réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. La pompe à trois pistons est actionnée par la prise de force au tracteur à l'aide de poulies et de courroies trapézoïdales, ou simplement par un arbre à cardan attaqué directement par la prise de force au tracteur. Un retour de liquide au réservoir assure le brassage de la solution utilisée. Un régulateur de pression permet de faire varier celle-ci de 0 à 30 kg.

Ce pulvérisateur peut être équipé de dispositifs de jets pour le traitement de deux demi-rangs ou de deux rangs complets de vigne. Il peut être également équipé de jets pour le traitement des cultures basses ou de deux lances à main.

XII.A.10. **PULVERISATEUR TYPE SLF 20** (HARRY FERGUSON DE FRANCE).

Pulvérisateur d'une capacité de 310 litres environ, spécialement conçu pour être monté sur les tracteurs Ferguson. Cet appareil peut être équipé de différents dispositifs de pulvérisation (fig. 120).

L'appareil est utilisable pour les traitements insecticides ou antiparasitaires, sous des pressions variant de 15 à 30 kg/cm². Le débit horaire est alors de 1500 litres. On peut l'employer pour les traitements herbicides sous des pressions de l'ordre de 5 à 7 kg/cm².

L'appareil peut traiter en une heure environ :

- 2 ha en première combinaison de vitesse du tracteur;
- 2,5 ha en deuxième combinaison de vitesse du tracteur;
- 3,5 ha en troisième combinaison de vitesse du tracteur;

Il est livré avec des jets de 100, 150 et 200.

Avec les jets de 150 le débit de la rampe, obtenu à la pression d'utilisation de 25 à 30 kg est de 800 à 850 litres à l'heure. Ce débit permet des doses à 1'ha d'environ :

- 450 litres en première vitesse du tracteur;
- 380 litres en deuxième vitesse du tracteur;
- 260 litres en troisième vitesse du tracteur

Dans le cas de réduction de pression pour l'épandage d'hormones par exemple, les débits à 1'hectare peuvent être réduits jusqu'à 150 et 170 litres.

Le pulvérisateur SLF 20 peut être équipé des dispositifs de pulvérisation suivants :

- **Rampe à vigne 6 SLF 640.** Spécialement étudiée pour le traitement des vignes et des arbres fruitiers plantés en ligne, cette rampe peut être munie de six buses avec jets éventail ou de huit buses avec jet conique. Les deux éléments extrêmes se replient de chaque côté du tracteur : cette position est utilisable pour le traitement des arbres fruitiers.

L'appareil peut traiter sur deux faces deux rangs de vigne dont les écartements peuvent varier depuis 2 mètres jusqu'à 3 mètres. Dans le cas de traitement de deux demi-rangées d'arbres fruitiers taillés, les écartements peuvent atteindre 4 à 5 mètres.

- **Rampe basse SLF 790.** Rampe à neuf jets permettant de traiter 6,60 mètres de large. Elle est réglable en hauteur et orientable, permettant ainsi de changer l'angle d'attaque. Les bras sont effaçables en cas de rencontre d'obstacle. Composée de trois éléments, elle peut être repliée vers le haut pour le transport. Les deux éléments extérieurs étant immobilisés dans cette position, la largeur hors-tout de la rampe est alors inférieure à celle du tracteur.

- **Lance à main.** Le SLF 20 peut être équipé de une ou deux lances en laiton, d'une longueur de 0,60 mètre, équilibrées pour pouvoir être tenues d'une seule main s'il y a lieu, par un opérateur conduisant en même temps le tracteur. Un obturateur rapide commandé à la main, règle la forme du jet de pulvérisation, soit en jet droit pénétrant, soit en jet conique couvrant.

XII.A.11. PULVERISATEUR PORTE DESBONNET (DESBONNET).

Pulvérisateur devant être monté sur tracteur. Cet appareil comprend une rampe et un réservoir. Dans le modèle "à tracteur" la pompe est actionnée par la prise de force du tracteur.

Caractéristiques. Poids à vide 275 kg - Capacité 400 l - Pression 2 à 5 kg - Largeur de travail 8 m - Matériaux : réservoir en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. La pompe à amorçage automatique est actionnée par prise de force. Un agitateur assure le brassage de la bouillie.

Pour le remplissage de l'appareil, mettre le tracteur en marche, s'assurer qu'il y a d'eau dans la pompe (ceci une fois pour toutes car la pompe est à amorçage automatique), enlever le tuyau d'aspiration et la remplir d'eau. Tenir le robinet de remplissage ouvert et le robinet de pulvérisation fermé. Mettre le tuyau plongeur dans le récipient contenant la bouillie. Aussitôt le remplissage s'opère. Sitôt rempli, enlever le tuyau plongeur et le mettre dans la tonne. L'appareil se trouve prêt à fonctionner.

Pour la pulvérisation, ouvrir le robinet de pulvérisation et fermer le robinet de remplissage progressivement pour obtenir une pression de 2 à 5 kg.

Le tuyau d'aspiration est muni d'un tube plongeur avec filtre de grande dimension qui permet de filtrer le liquide deux fois : une fois au remplissage et une fois au moment de la pulvérisation.

Pour vider la tonne complètement, enlever le raccord du tuyau de remplissage à la tonne et faire monter la roue droite sur une cale.

XII.A.12. PULVERISATEUR VIVAX PORTE VERMOREL T (PHILIPS ET PAIN VERMOREL).

Ce pulvérisateur existe en plusieurs types spécialement étudiés pour leur montage sur les différentes marques de tracteurs.

Les caractéristiques de ces divers types sont données ci-dessous :

Marque du tracteur	Capacité du réservoir	Mode d'entraînement de la pompe	Type de la pompe	Pression	
				à la rampe	à la lance
RANSOMES	200 l	direct	D 65	15 kg	30 kg
FERGUSON	300 l	direct	D 45	20 kg	50 kg
STAUB	200 l	courroie	D 65	15 kg	30 kg
A D N	200 l	direct	D 65	15 kg	30 kg

Les rampes sont particulièrement étudiées pour le traitement de la vigne, les lances le sont pour le traitement des arbres fruitiers.

XII.A.13. PULVERISATEURS PORTES C.P.C. (A. LAROYE).

Pulvérisateurs à faible débit, conçus pour le désherbage des céréales, la pulvérisation d'insecticides, la désinfection et le badigeonnage.

Caractéristiques. Poids 130 kg - Capacité 200 l - Dimensions de la rampe pour désherbage 8 m - Pression 8 à 10 kg - Débit 100 à 120 litres à l'hectare avec les jets pinceau équipant la rampe pour désherbage, 250 à 400 litres à l'hectare avec les jets à turbulence - Matériaux : réservoir en laiton, pompe à membrane en caoutchouc, rampe en tubes entretoisés et soudés électriquement.

Description et fonctionnement. La pompe à membrane qui équipe ces pulvérisateurs permet l'emploi des liquides ou des bouillies. Un accouplement par flectors est livré avec la pompe. Le manchon de prise de force est usiné à la demande. Il est donc nécessaire de donner la cote à la commande suivant la marque du tracteur utilisé. Le tableau de bord comprend : by-pass, filtre et vanne d'arrêt de tout ou partie de la pompe. Le remplissage du réservoir se fait par injecteur. Quatre mètres de tuyauterie et la crépine sont livrés avec l'appareil. Celui-ci est également livré avec la rampe pour désherbage, équipée soit de jets pinceau formant un jet plat et dirigé, soit avec la rampe mixte pour tous usages, porte-jets à 0,32 m. Pour le désherbage, un porte-jet sur deux est équipé d'un jet pinceau, les porte-jets non utilisés sont obstrués par un bouchon en laiton. Pour la pulvérisation d'insecticides ou de bouillies, tous les porte-jets sont équipés du jet à turbulence. Un raccord de lance est prévu pour le traitement des arbres fruitiers et la désinfection des étables. En position de route, les rampes sont repliables parallèlement au véhicule porteur.

Le pulvérisateur porté C.P.C. peut être livré avec un réservoir galvanisé de 200 litres ou sans réservoir et en équipement pour Jeep.

XII.A.14. PULVERISATEUR PORTE TYPE STAR (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateur d'une capacité de 200 ou 300 litres, pouvant être équipé de différents types de rampes et de lances, s'adaptant à l'arrière de la plupart des tracteurs.

Caractéristiques. Poids à vide 120 kg - capacité 200 et 300 l - Pression réglable de 2 à 10 kg - Débit 25 l, la pompe tournant à 480 tours-minute - Vitesse de rotation de la pompe 400 à 600 tours-minute - Matériaux : réservoir en cuivre, vanne de fermeture de la rampe en bronze.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur porté type Star est muni d'une pompe à deux membranes en caoutchouc se fixant directement sur la prise de force par manchon d'accouplement. Le manomètre placé sur la cloche de compression est situé à proximité du conducteur. Le réservoir se fixe sur le châssis par des étriers. Sa position est réglable. Le châssis tubulaire est installé à l'arrière du tracteur à l'aide d'étriers fixés sur les trompettes. Il est soutenu par des chaînes en acier prises sur les longerons d'une part et à l'avant du tracteur d'autre part.

Le pulvérisateur Star peut être équipé des dispositifs de pulvérisations suivants :

- lances vigne, traitant deux demi-rangs ou un double rang;
- lance à main, à jet variable, pour les traitements en hauteur et pour la désinfection des locaux;
- rampe mixte pour pommes de terre et céréales;
- rampe céréales de 8 m d'envergure, à 16 jets atomiseurs, s'installant à l'arrière ou sur l'avant du tracteur, à la demande.

XII.A.15. PULVERISATEUR DUPAUTOM (L. PAULIN & L. DURAND).

Appareil porté sur Jeep, tracteur ou tout véhicule, normalement équipé d'une rampe, mais pouvant être équipé sur demande de une ou plusieurs lances.

Caractéristiques. Dimensions de la rampe 7,60 m à 12,25 m couvrant une largeur de 8 m à 12,60 m à chaque passage, permettant le traitement de 3 à 6 ha à l'heure selon le modèle - Pression 3 à 10 kg - Débit 50 à 300 litres à l'hectare; avec jets supplémentaires 400 à 600 litres à l'hectare.

Description et fonctionnement. La vitesse de rotation de la pompe est de 500 à 900 tours/minute. Un régulateur permet de contrôler la pression qui est lisible sur un manomètre. Un distributeur permet au conducteur du véhicule de commander en marche l'alimentation des 3 parties de la rampe, alternativement ou simultanément.

La rampe de pulvérisation peut être fixée à la hauteur voulue par une seule personne, grâce à un système de relevage automatique. Les ailes de la rampe sont repliables de chaque côté du véhicule pour la circulation ou pour le franchissement d'un obstacle. Des ressorts de rappel les maintiennent en position de travail ou les y ramènent. Un robinet à 3 voies placé entre le régulateur et le manomètre permet le retour au réservoir quand on veut arrêter l'alimentation des rampes sans débrayer la pompe. Ce robinet permet également le remplissage du réservoir en employant la pompe du pulvérisateur.

Le constructeur recommande de lubrifier les engrenages et axes pour l'arrêt pendant l'hiver.

XII.A.16. PULVERISATEUR PORTE DOMINO (P. PERRAS).

Pulvérisateur d'une capacité de 150 à 400 litres en 1 ou 2 réservoirs, pouvant être équipé de différents dispositifs de pulvérisation (fig. 124).

Les caractéristiques, la description et le fonctionnement sont les mêmes que celles du Pulvérisateur Domino, type tracté décrit p.284, cote XIII.B.a.9. Les ensembles de pulvérisation Domino peuvent être équipés de différents types de lances : fruitières, céréales ou hormones, pommes de terre et vigne A.6 ou vigne B.10. Les lances vigne sont du type 2 demi-rangs 6 ou 8 jets ou 2 rangs complets à 10 jets.

XII.A.17. PULVERISATEURS ATOMISEURS HERBATOM (P. PERRAS).

Appareils spécialement conçus pour le désherbage des céréales à l'aide des produits solubles du type des phytohormones de synthèse. Cet appareil existe en deux versions :

porté, d'une capacité de 200 et 250 l;
tracté, d'une capacité de 300, 400 et 600 l (décrits p.254, cote XII.C.17).

Caractéristiques	Type 200 litres	Type 250 litres
Largeur traitée	6 m	8 m
Largeur après repliage de la lance	1,30 m	2 m
Poids à vide	environ 130 kg	environ 150 kg
Nombre de jets	12	16
Pression réglable	de 0 à 6 kg	
Débit sans changement de jets	100 à 600 litres à l'ha	
Débit en changeant de jets	jusqu'à 1000 litres	

Description et fonctionnement. Le réservoir en laiton de forte épaisseur, cloisonné, comporte dans le collet de remplissage un tamis spécial avec double grille et joint caoutchouc. La pompe à engrenage se monte directement sur la prise de force des tracteurs. Cette pompe est en bronze de frottement à haute résistance, sans presse-étoupe. Le régulateur distributeur est en bronze spécial. Il est généralement fixé sur le réservoir et comporte un levier de manoeuvre à 2 positions. Un régulateur et un manomètre sont incorporés au distributeur.

La rampe de pulvérisation comporte une armature sans hauban, avec repliage des bras. Ceux-ci s'effacent dans le gabarit le plus faible des tracteurs. Les jets sont du type pinceau.

XII.A.18. *PULVERISATEURS PORTES PULFORT* (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateurs existant en 2 types, d'une capacité de 200 litres (type Pony-Massey-Harris) ou 300 litres (type Ferguson), équipés d'une rampe de pulvérisation (fig. 122).

Caractéristiques. Capacité 200 l ou 300 l - Dimensions de la rampe 7 m - Pression 2 à 5 kg avec pompe à engrenage, 5 à 30 kg avec pompe à piston - Débit 2200 litres à l'heure, 100 à 120 litres ou 200 à 300 litres à l'hectare - Matériaux : cuivre.

Description et fonctionnement. Le réservoir est centré entre les roues avant et arrière et bridé sous le châssis par 2 traverses en profilés (type Pony-Massey-Harris) ou fixé entre les roues arrière (type Ferguson). La pompe à engrenage ou à piston est attaquée directement par la prise de force par manchon élastique. Cet appareil possède un régulateur de pression avec manomètre.

La rampe à 12 jets atomiseurs est fixée à l'arrière du tracteur. Une vanne robinet permet la fermeture partielle ou totale de la rampe de pulvérisation. Sur demande, un dispositif pour remplissage du tonneau par la pompe peut être fourni.

XII.A.19. *PULVERISATEUR TYPE PRATTS* (Sté MICRONIC).

Pulvérisateur avec prise de force conçu pour être monté sur tracteur ou sur Jeep.

Caractéristiques. Poids 175 kg - Dimensions : hauteur 1 m, largeur 1,65 m, longueur 0,80 m - Contenance totale 272 litres répartis en deux réservoirs de chacun 136 litres - Pression 30 kg - Débit 200 à 800 litres à l'heure.

Description et fonctionnement. Le Pratts possède deux réservoirs cylindriques communicants. Une pompe aspirante et refoulante donne la pression. Deux lances dont le débit est réglable par la poignée sont reliées à la pompe par 12 m de tuyau caoutchouc toilé à haute pression.

Le système de transmission force s'adapte sans qu'aucune modification soit apportée aux pièces d'origine de la Jeep. Quatre heures suffisent pour faire ce montage. La moto-pompe ne doit pas tourner à une vitesse supérieure à 156 tours-minute.

Le pulvérisateur Pratts est surtout conçu pour la désinfection et la désinsectisation des agglomérations urbaines.

XII.A.20. *SOPRATOM TYPE L PORTE* (SOPRA-MAHOT).

Pulvérisateur-atomiseur à débit réduit, équipé d'une rampe, spécialement conçu pour les moyennes et petites cultures.

Caractéristiques. Poids à vide 80 kg - Capacité 185 l - Pression de 3 à 8 kg - Débit de 80 à 150 litres à l'hectare (250 litres à l'hectare à vitesse réduite) - Longueur de la rampe 5,15 m (traitant 5,70 m) - Matériaux : réservoir en acier galvanisé, tuyauterie en caoutchouc.

Description et fonctionnement. L'ensemble de l'appareil groupé sur un châssis-bloc peut être adapté sur tous les types de tracteurs ou sur Jeep. Il peut également être adapté à un moteur auxiliaire. Le remplissage se fait par le tamis. Le brassage est permanent. La pompe, à engrenage tourne à 600 tours/minute.

La rampe comporte un dispositif d'escamotage des extrémités. Elle est réglable en hauteur et repliable pour la position de route. Elle est équipée des jets pinceaux cloroxone donnant des débits variés.

XII.A.21. *SOPRATOM RECORD MODELE PORTE* (SOPRA-MAHOT).

Pulvérisateur-atomiseur à débit réduit pouvant être équipé de rampes ou de lances.

Caractéristiques. Poids à vide 115 kg - Capacité 185 litres - Pression de marche 3 à 4 kg pouvant être portée à 15 kg pour les traitements à la lance - Rampe : longueur 7 m, largeur traitée 7,60 m - Débit 80 à 160 litres à l'hectare, pouvant atteindre 500 litres par adjonction de jets spéciaux - Matériaux : réservoir en acier galvanisé, tuyauterie en caoutchouc.

Description et fonctionnement. L'ensemble de l'appareil est groupé sur un châssis-bloc permettant son adaptation sur tous les types de tracteurs ou sur Jeep. Il peut également être adapté à un moteur auxiliaire. Le remplissage est automatique, par crépine. Le brassage est

constant. La pompe à pistons plongeurs autolubrifiés est entraînée à 600 tours/minute par cardan extensible à rotules sur prise de force. Elle permet l'emploi de la plupart des produits antiparasitaires, excepté l'acide sulfurique.

La rampe comporte un dispositif d'escamotage des extrémités. Elle est repliable pour la position de route et réglable en hauteur. Elle est équipée de jets pinceaux cloroxone ou de pastilles gros débit fournissant un jet cône à gamme de débits variés, orientables dans le plan vertical.

XII.A.22. PULVERISATEUR PORTE MARTIN (PULVERISATEURS MARTIN).

Pulvérisateur pouvant être monté sur les tracteurs de toutes marques.

Caractéristiques. Poids 50 kg - Capacité 300 litres - Matériaux : cuve en laiton.

Description et fonctionnement. La pompe est munie de deux pistons plongeurs en bain d'huile. Le pulvérisateur porté Martin peut être équipé d'une rampe de 5 à 10 mètres pour le traitement des cultures basses. Il peut être également équipé de lances.

XII.A.23. SUPER DESHERBEUSE PORTEE MAPHE (GERMAIN FOUODRIER).

Pulvérisateur porté sur tracteur Ferguson, équipé d'une rampe et spécialement destiné à l'épandage de produits désherbants.

Caractéristiques. Capacité du réservoir 200 l - Débit maximum 90 l à l'hectare - Pression maximum 5 kg - Vitesse de traitement : désherbage d'un hectare en 10 minutes - Matériaux : réservoir en acier, pompe à engrenage en bronze titré, pignon en bronze phosphoreux, axes en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. La Super Désherbeuse Maphe est munie de 3 filtres, le premier est placé à la crépine d'aspiration, le second à la crépine de la pompe et le troisième est intercalé au refoulement entre la pompe et la rampe. La pompe possède un réglage vertical et horizontal. Un manomètre de sécurité contrôle la pression pendant le travail. Un robinet, à portée de la main du conducteur, assure l'ouverture ou la fermeture au cours des manoeuvres. Un by-pass assure la régularité du débit.

Cet appareil est équipé d'une rampe de 6 m avec 13 jets interchangeables en laiton, à tête en stéatite et à filtres de sécurité individuels. Cette rampe est réglable, relevable et escamotable. Repliée elle mesure 1,60 m.

Il est conseillé d'utiliser des produits très solubles, émulsionnables, se tenant parfaitement en suspension et de bien nettoyer l'appareillage après usage.

XII.A.24. PULVERISATEURS ATOMISEURS ATOMAGRA (EVRARD & Cie).

Pulvérisateurs portés existant en 3 modèles : Junior, Atovit, Entreprise.

Caractéristiques.

Types	Junior	Atovit	Entreprise
Poids à vide	135 kg	140 kg	160 kg
Longueur Largeur Hauteur	variable suivant dimensions du tracteur		
Capacité	200 ou 300 l	200 ou 300 l	300 à 500 l
Largeur de travail	9 m	9 m	11 m

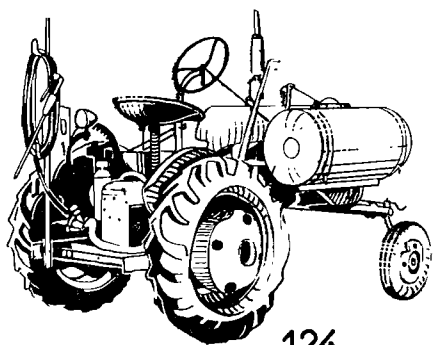
Pression 5 à 8 kg - Débit variable 100 à 800 litres à l'hectare; 4 à 6 hectares sont traités à l'heure suivant la largeur des rampes employées.

Pompes pouvant équiper l'Atomagra : pompe à engrenage, 500 à 700 tours/minute, débit jusqu'à 450 l à l'ha; pompe à turbine, 1400 à 1800 tours/minute, débit jusqu'à 800 l à l'ha - Matériaux : réservoir en tôle d'acier peinte, tuyauterie en acier et caoutchouc.

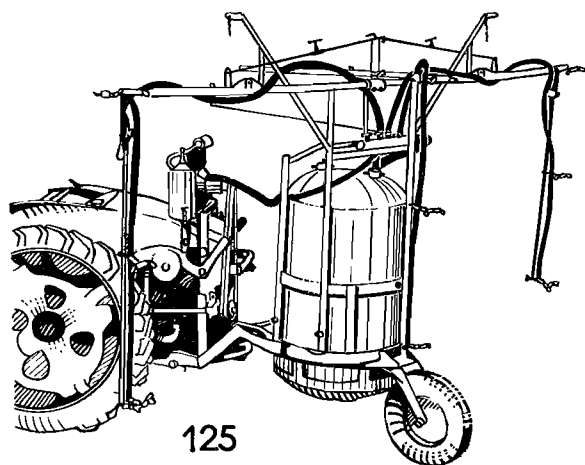
Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs-atomiseurs Atomagra se composent des éléments suivants :

- un réservoir,
- une pompe à engrenage ou à turbine,
- un distributeur,
- une rampe à deux ou trois éléments munis de huit ou dix jets et de la tuyauterie en caoutchouc.

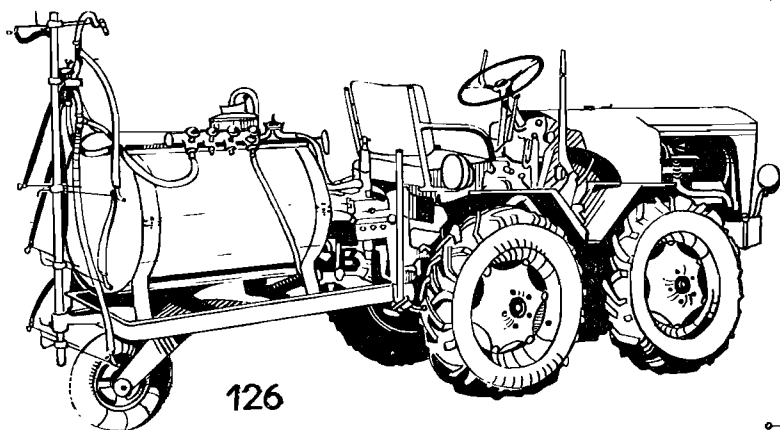
- Fig. 124, Pulvérisateur porté Domino sur Farmall-Cub équipé de la lance fruitière (P. PERRAS) XII.A.16.
- Fig. 125, Moto-pulvérisateur Kangourou type V (AUDUREAU Frères) XII.B.5.
- Fig. 126, Pulvérisateur semi-porté type A.F.P.2. (CASTAING Fils) XII.B.3.
- Fig. 127, Ventoux tracté-pompe portée (Ets. ULYSSE FABRE) XII.C.22.
- Fig. 128, Pulvérisateur Pulfort M.S.U.T. traîné par motoculteur Motostandard type U (PINASSAUD & DESCORPS) XII.C.23.



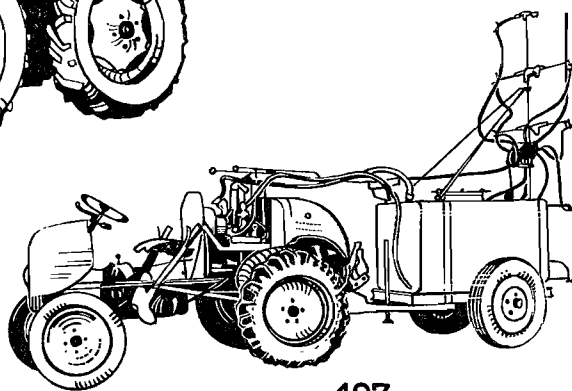
124



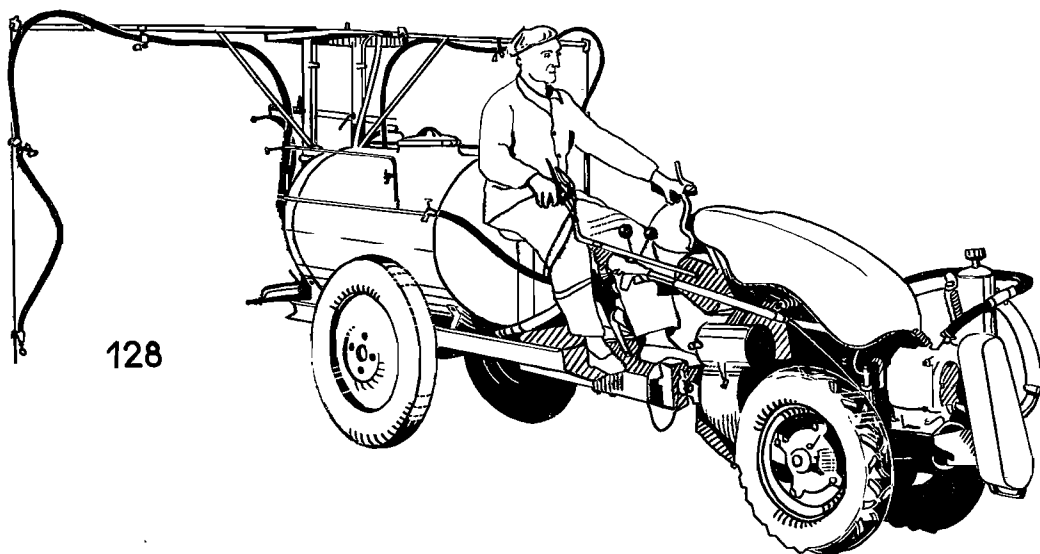
125



126



127



128

Les appareils Atomagra sont équipés du gicleur Trijet dont le réglage du débit se fait automatiquement par effet de rotation. Il existe trois positions. Ces appareils pourvus normalement de rampes peuvent également être équipés de lances.

XII.A.25. PULVERISATEUR PORTE RG-200-P (POMPES GUINARD).

Appareil pouvant être équipé d'une rampe de pulvérisation permettant l'emploi de produits semi-concentrés (fig. 123).

Caractéristiques. Capacité 200 l - Pression 25 kg - Débit 200 l à l'hectare - Matériaux : cylindre revêtu d'émail-porcelaine, clapets à boulets et piston guidé en acier inoxydable, cuve avec revêtement permettant l'emploi des hormones.

Description et fonctionnement. Tout le mécanisme moteur fonctionne dans un bain d'huile. Le réservoir est muni d'un agitateur à palette. Le remplissage automatique par hydro-injecteur peut être monté.

Le pulvérisateur RG-200-P peut être équipé de différents dispositifs de pulvérisation :

- une rampe permettant le traitement simultané de 2 rangées de vigne;
- une rampe de 4 mètres pour le traitement des cultures sarclées et assurant une pulvérisation supérieure et inférieure;
- une rampe de 7 mètres pour l'épandage des herbicides;
- deux lances fruitières à jet réglable par la poignée pour les traitements en hauteur.

Les jets atomiseurs dont sont munis ces dispositifs, permettent d'abaisser la consommation à 200 litres à l'hectare.

XII.A.26. PULVERISATEUR PORTE RG-300-P (POMPES GUINARD).

Appareil porté, équipé d'une rampe de pulvérisation, construit pour l'emploi d'insecticides, de fongicides, d'hormones, permettant l'emploi de produits semi-concentrés.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur porté RG-300-P, d'une capacité de 300 litres, est muni d'une pompe à régime lent, à quatre pistons inoxydables. La pression et le débit sont réglables.

La pompe à régime lent est en fonte et les pistons en acier inoxydable.

La rampe équipant le pulvérisateur RG-300-P mesure 7,50 m et est munie de jets atomiseurs permettant l'épandage de quantités réduites de liquide.

XII.A.27. *VENTOUX PORTES SUR TRACTEURS* (ULYSSE FABRE).

Appareils existant en plusieurs types .

- Type Standard. Réservoir d'une capacité de 250 ou 300 l avec ou sans agitateur mécanique - Pression réglable de 10 à 40 kg. Ce type est pourvu de la pompe Duplex ou Triplex. Il peut être équipé de différents dispositifs de pulvérisation pour le traitement des vignes, des arbres fruitiers, des pommes de terre ou des céréales.

- Types portés sur Ferguson, Farmall ou Pony. Appareils pouvant être équipés de dispositifs de pulvérisation pour le traitement de la vigne ou des haies fruitières.

- Type porté sur Allis-Chalmers vigneron. Réservoir en laiton d'une capacité de 200 l. Cet appareil est pourvu de la pompe Duplex ou Triplex à réducteur. Il est équipé à l'arrière d'une lance permettant le traitement de deux demi-rangs ou de deux rangs de vigne.

- Type porté sur Renault. Capacité totale des deux réservoirs en laiton : 300 l. Cet appareil est pourvu de la pompe Duplex ou Triplex. Les dispositifs de pulvérisation sont montés à l'avant du tracteur. Ce sont des lances MF (Ulysse Fabre) permettant le traitement de deux ou trois rangs de vigne.

- Type porté sur tracteurs à chenilles. Appareil spécialement conçu pour être monté sur tracteur à chenilles Ransome, Fiat, etc ... Le réservoir de capacité variable peut se placer à l'avant ou à l'arrière. Le Ventoux porté peut être équipé de différents dispositifs de pulvérisation.

XII.A.28. *PULVERISATEUR MICROMISEUR PERRAY* (P. PERRAY).

Pulvérisateur destiné à l'emploi des hormones, s'adaptant sur tout tracteur de moyenne puissance, muni d'une prise de force et d'un système de relevage pour outils portés.

Caractéristiques. Capacité 200 et 300 l - Débit réglable de 85 à 250 l à l'ha - Rampe à 18 jets traitant une largeur de 6 m - Matériaux : réservoir en cuivre ou en tôle galvanisée, pastilles des jets en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. La pompe volumétrique rotative à palettes est montée sur la prise de force. Les jets sont à hélice courte. La rampe peut être fixée à l'arrière du pulvérisateur ou à l'avant du tracteur. Elle se replie en cas de rencontre d'obstacle. Les robinets de fermeture se fixent sur le tracteur à portée du conducteur.

Ce pulvérisateur existe en modèles tractés de capacités plus importantes.

La grande finesse de pulvérisation ne permet pas l'emploi de produits en suspension.

XII.A.29. PULVERISATEUR PORTE PERRAY (P. PERRAY).

Pulvérisateur pouvant s'adapter sur tout tracteur, équipé d'une rampe.

Caractéristiques. Débit de 150 à 900 l à l'ha - Rampe traitant 5 m ou 7 rangs de pommes de terre par passage, la largeur de la rampe peut être portée à 7 mètres sur demande - Matériaux : jets à hélice courte, à pastilles en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. La pompe volumétrique à membrane est commandée par la prise de force. La rampe réglable en hauteur se replie automatiquement dès qu'elle rencontre un obstacle.

Les pastilles de jets se font en 5 grosseurs de trous :

0 m/m	75	pour les débits entre	150 et 300 litres à l'hectare				
1 m/m	"	"	"	330 et 500	"	"	"
1 m/m	2	"	"	400 et 600	"	"	"
1 m/m	5	"	"	550 et 800	"	"	"
1 m/m	8	"	"	750 et 900	"	"	"

Les débits intermédiaires étant obtenus par le réglage de la pression et de la vitesse d'avancement.

L'appareil est livré avec deux séries de pastilles au choix, sans indication, ce sont celles de 1 m/m et 1 m/m 5.

XII.A.30. LE POPULAIRE PORTE SUR TRACTEUR (PARIS).

Le montage est étudié en fonction de la marque du tracteur.

Caractéristiques. Poids 122 kg - Capacité 300 l - Pression 10 à 20 kg avec la pompe à piston à double effet, 8 à 10 kg avec la pompe à diaphragme - Matériaux : réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Mécanisme sous bain d'huile, clapets à boulets, manomètre et régulateur de pression réglable de 0 à 30 kg. Un robinet permet la marche totale des rampes, l'arrêt ou la marche d'une demi-rampe seule. Pour le remplissage, il existe un hydro-injecteur.

L'équipement peut être une rampe à huit jets pour vigne, une rampe pour céréales à douze jets, deux lances fruitières.

XII.A.31. PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS (P. PERRAS).

Ensemble porté-standard équipé de la pompe à diaphragme 555.

Caractéristiques. Capacités 150, 200, 250 et 300 l - Pression 6 à 100 kg - Débit 35 l à la minute - Matériaux : réservoir en cuivre rouge ou laiton, cloche à air en laiton.

Description et fonctionnement. L'ensemble porté-standard se compose :

- du réservoir avec crépine démontable, grille passoire, bouchon de vidange,
- de la cloche à air,
- du régulateur automatique réglable avec retour au réservoir,
- du robinet interrupteur général à commande rapide, suivi de deux robinets de sortie pour ouvrir à volonté la rampe droite ou la rampe gauche,
- de la barre orientable à trous à la partie supérieure et traverse mobile sous le châssis permettant l'adaptation sur le tracteur,
- de la pompe 555. Cette pompe est entièrement blindée et sous carter à bain d'huile. L'arbre excentrique et la bielle sont montés sur quatre roulements à billes. Elle est livrée avec chaîne et deux tendeurs et se monte directement sur la prise de force. Un manchon et une bague interchangeables sont prévus pour prises de force normalisées.

La pompe 555 peut être prévue avec courroies et socle pour moteur Bernard W-19.

XII.A.32. **STANDARD 59** (PINASSAUD & DESCORPS).

Cet appareil polyvalent muni d'un réservoir horizontal de 250 et 300 litres existe en trois versions portées.

Version 1. Pompfort D.T.59. Pompe à diaphragme D.T.59 pour tous liquides abrasifs, corrosifs. Débit 35 l/minute. Pression 8 à 10 kg/cm² à 500 tours à la minute. Support "Rapid" pour tracteur Ferguson, McCormick, Renault, S.O.M.20.

Version 2. Hypro-H-1500. Pompe rotative Hypro-H-1500 pour liquide huileux ou non abrasif. Débit 100 l/minute. Pression 10 à 12 kg à la vitesse de 500 tours/minute.

Version 3. Pompfort 347. Pompe à piston, trois cylindres 347 pour tous liquides abrasifs, corrosifs. Débit 30 à 35 l à la minute. Pression 30 à 40 kg à la vitesse de 500 tours à la minute. Transmission par cardan à aiguilles.

Ces trois versions sont surtout conçues pour être équipées avec des rampes de pulvérisation.

XII.A.33. **BLIZAR** (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur à prise de force pouvant être porté sur tracteur lourd, semi tracté pour tracteurs légers, tracté pour l'utilisation de réservoirs de grande capacité.

Fonctionnement. Ce pulvérisateur est muni d'une pompe spéciale Blizarex dont les caractéristiques sont les suivantes : pompe à deux membranes donnant une pression de 12 kg - Débit : 30 litres à la minute - Poids avec manchon 15 kg - Dimensions : longueur 0,26 m, largeur 0,24 m, hauteur 0,35 m. Le châssis est en tube d'acier rigide, monobloc.

Les principales versions de cet appareil sont les suivantes :

Blizar porté B.P.20 pour tracteurs normaux,

Blizar porté B.P.20 V pour tracteurs à voie étroite,

Blizar porté B.P.21 pour tracteurs dont le système hydraulique est déficient.

Blizar porté 2653 pour tracteurs dépourvus de bras de relevage.

Blizar semi porté. Le châssis est monté sur ferrure spéciale de fixation au tracteur avec articulation verticale. Une roue porteuse pivotante facilite la manœuvre.

Blizar tracté. Dans ce cas la capacité du réservoir de 200 à 300 l peut s'élever à 1000 litres.

XII.A.34. MICRO-PULVERISATEUR (Ets. B. PRIEUR).

Appareil pouvant être monté sur n'importe quel véhicule. La rampe de 8 m peut traiter avec ses 36 gicleurs une bande de 11 m de large. Cet appareil peut être équipé de lance.

La pompe Miagri, à prise de force, donne une pression de 0 à 20 kg/cm² et le débit peut être réglé de 50 à 1000 l par hectare.

XII.B. APPAREILS DU TYPE SEMI-PORTE.

XII.B.1. PULVERISATEURS ANDRE CORNU (ANDRE CORNU).

Ces appareils existent en trois types et peuvent être adaptés à des motoculteurs de différentes marques :

- Type ST 100 adaptable sur motoculteur Staub PP 2 B 4 et 5 CV,
- Type MAB 100 adaptable sur motoculteur Mabec CB 2 3 CV,
- Type SO 100 adaptable sur motoculteur Somua F 5 4 CV.

Caractéristiques. Capacité 100 l - Largeur 0,50 m - Pression 15 kg - Matériaux : châssis profilé, soudé électriquement, cuve en laiton.

Ces caractéristiques générales sont semblables pour les trois types.

Description et fonctionnement. Pour accrocher le pulvérisateur, le motoculteur étant monté sur roues pneus de 500 x 15, l'emboîter sur la prise d'entraînement. Le montage ne nécessite aucune transformation du motoculteur.

La pompe S 10 est à trois pistons, sièges et clapets en acier Inox, pistons en bronze, bagues de presse étoupe. Entraînement par chaîne, avec réglage de la tension par coulissement de la pompe sur glissières. Carter d'embiellage à bain de graisse. Brassage par retour du liquide dans la cuve par un diffuseur. Tamis placé près de la pompe.

Ces pulvérisateurs peuvent alimenter :

- 2 lances à interrupteur,
- 1 lance américaine,
- 1 lance rateau 3 jets,
- 1 rampe vigne 6 à 8 jets,
- 1 pal injecteur.

Ils peuvent en conséquence être utilisés pour des usages très variés.

XII.B.2. PULVERISATEURS M 100 ET M 200 (ANDRÉ CORNU).

Ces appareils sont conçus pour équiper le motoculteur Simar de 8 CV. Ils sont d'une puissance supérieure à celle des pulvérisateurs André Cornu type ST 100, MAB 100 et SO 100 décrits précédemment (p. 245, cote XII.B.1.).

Caractéristiques. Capacité, type M 100 : 100 l, type M 200 : 200 l - Pression de 8 à 40 kg - Débit 1600 litres.

Description et fonctionnement. Appareil entièrement blindé. Carter d'embellage à bain d'huile. Bloc cylindre tout en fonte. Pompe à 3 pistons avec siège et clapets en acier Inox. Piston en caoutchouc synthétique résistant à toutes les bouillies. Entraînement par chaîne réglable par coulissement de la pompe sur glissières. Filtre de démontage facile.

Cet appareil peut être équipé de :

- 2 lances normales,
- 2 lances américaines,
- 1 lance rateau à 3 jets,
- 1 rampe vigne à 10 jets,
- 2 pals injecteurs.

Ces appareils peuvent être utilisés aussi bien pour des traitements agricoles que pour des applications sanitaires.

XII.B.3. PULVERISATEUR SEMI-PORTE TYPE A.F.P.2 (CASTAING Fils).

Pulvérisateur adaptable à tout tracteur pouvant être équipé de deux lances à main, de dispositifs pour le traitement de la vigne ou des cultures basses (fig. 126).

Caractéristiques. Poids 250 kg - Capacité 250 l - Dimensions : 1,5m x 0,80 m x 1,25 m - Pression jusqu'à 30 kg - Débit variable suivant les jets utilisés - Matériaux : châssis en acier profilé, réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur semi-porté type A.F.P.2. est équipé d'une pompe à trois pistons, à chemises émaillées, avec soupape permettant de régler la pression. Un retour de liquide au réservoir assure le brassage de la solution à pulvériser. La commande de la pompe par prise de force au tracteur se fait à l'aide d'une transmission à cardan.

L'avant du châssis est rendu solidaire du tracteur à l'aide d'une barre coulissant dans des coussinets. Il suffit de la retirer pour libérer l'appareil. Deux béquilles coulissantes sont prévues pour faciliter l'attelage et le dételage de l'appareil. La roue arrière pivotante est montée sur roulements à billes.

Une boîte de distribution permet le branchement de deux lances. La pression peut atteindre dans ces conditions 30 kg.

XII.B.4. MOTO PULVERISATEUR KANGOUROUS TYPE H (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur adaptable à tous tracteurs.

Caractéristiques. Contenance 300 litres, de plus sur demande - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, châssis en tube acier soudé électriquement.

Description et fonctionnement. Le châssis très robuste est monté sur deux roues de petit diamètre, pivotantes et garnies de bandages pneumatiques. La grande dimension du réservoir cylindrique est placée parallèlement à l'axe des roues. Le compresseur, entraîné par un arbre à cardan, est adapté à la prise de force au tracteur. Le déploiement des rampes et l'ouverture des robinets se trouvent à la portée de la main du conducteur.

Cet appareil peut être équipé de rampes spéciales pour le traitement des cultures basses, de systèmes spéciaux pour le traitement de la vigne et de lances pour le traitement des arbres fruitiers.

XII.B.5. MOTO PULVERISATEUR KANGOUROUS TYPE V (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur à réservoir vertical, spécialement construit pour être adapté sur le tracteur G vigneron Allis Chalmers et pour être utilisé dans le traitement de la vigne (fig. 125).

Caractéristiques. Capacité 280 ou 300 l - Matériaux : réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. Une roue arrière à pneumatique supporte une partie de l'ensemble. Le remplissage se fait en 3 minutes par trompe hydro-air. La rampe peut traiter 3 rangs d'un seul passage et est repliable par un levier articulé avec ressort.

XII.B.6. PULVERISATEURS SEMI PORTES SP 500 ET SP 300 (Pompes GUINARD).

Pulvérisateurs montés sur 2 roues à pneumatiques, équipés de rampes.

Caractéristiques. Capacité Modèle SP 500 : 500 l, Modèle SP 300 : 300 l.

Description et fonctionnement. La pompe qui équipe les pulvérisateurs est à 2 vitesses, une pour la pulvérisation, l'autre pour le remplissage. Un robinet de vidange gros modèle permet l'utilisation de l'appareil comme tonne à eau en dehors des saisons de pulvérisation.

XII.B.7. SOPRATOM RECORD MODELE SEMI PORTE (SOPRA-MAHOT).

Pulvérisateur-atomiseur à débit réduit. Cet appareil peut être adapté à tous les types de tracteurs ou sur les jeeps. Le Sopratom Record semi-porté comporte un châssis monté sur ressorts et roues pivotantes. Les pneus sont de 16 x 4. L'écartement des roues est variable. La conception, le fonctionnement et l'équipement sont les mêmes que ceux du Sopratom Record modèle porté (p. 237, cote XII.A.21).

Caractéristiques particulières. Poids à vide 200 kg - Capacité 340 litres.

XII.B.8. RAMPFOR SEMI-PORTE 57 (CARUELLE).

Remorque tractée, tubulaire, à deux roues pivotantes.

Caractéristiques. Capacité 300 et 500 l - Matériaux : réservoir en tôle galvanisé ou laiton.

Description et fonctionnement. L'intervalle entre les roues est réglable de 1,20 à 1,60 m. La hauteur libre sous le châssis est de 0,70 m. L'accrochage au tracteur est instantané, avec crochet à hauteur réglable et deux chaînes.

Deux types de pompes peuvent être montés, une pompe rotative ou une pompe à piston. La pompe rotative, de 0,14 m de diamètre, pèse 8 kg. Sa pression d'utilisation à la rampe est de 4 à 5 kg et à la lance de 8 kg. La pompe à piston peut donner à la lance une pression de 35 à 40 kg et à la rampe 3 à 12 kg. La transmission à la prise de force se fait par cardan. Un moteur à essence peut être monté. Le Rampfor semi-porté 57 peut être équipé de lance ou de rampe. Celle-ci, en laiton, est en trois parties, repliables pour la route.

XII.C. APPAREILS DU TYPE TRACTE.

XII.C.1. PULVERISATEUR RAMPFOR TYPE TRACTE (CARUELLE).

Pulvérisateur d'une capacité de 300 litres, un réservoir de capacité plus grande pouvant être fourni à la demande de l'utilisateur. Ce pulvérisateur est monté sur châssis à roues pivotantes.

Caractéristiques. Poids à vide 250 kg - Dimensions: hauteur 1,10 m, longueur 1,70 m (à partir de la prise de force), largeur 1,65 m (rampe repliée) - Pression réglable de 2 à 25 kg - Capacité 300 l au moins - Débit 200 l à l'hectare - Largeur traitée quand l'appareil est muni d'une rampe 7,5 ou 9 m - Matériaux : rampe en tube de cuivre, revêtement intérieur du réservoir permettant l'emploi des phytohormones de synthèse.

Description et fonctionnement. La pompe est du type à piston avec clapets en métal inoxydable. Le réservoir d'air avec manomètre permet d'obtenir une pression régulière et constante. Celle-ci est réglée par un by-pass. Le débit excédentaire de la pompe est renvoyé sous pression au réservoir, provoquant un brassage constant du liquide. La pompe est raccordée directement par un cardan à la prise de force du tracteur.

La rampe de pulvérisation, réglable en hauteur, comprend 22 jets. Un filtre spécial est placé à l'entrée de la rampe pour éviter toute obturation des jets. Cet appareil peut être équipé d'une ou deux lances à jets réglables.

XII.C.2. PULVERISATEUR TRACTE TYPE A.F.T. (CASTAING Fils).

Pulvérisateur adaptable à tout tracteur, pouvant être équipé pour le traitement de la vigne, des cultures basses ou de deux lances à main.

Caractéristiques. Capacité de 400 à 1500 l - Pression jusqu'à 40 kg Matériaux : pompes à chemises émaillées, clapets en acier inoxydable, réservoir en cuivre rouge.

Cet appareil peut être livré avec un moteur auxiliaire.

Description et fonctionnement. La commande par prise de force au tracteur, se fait à l'aide d'une transmission à cardan. Ce pulvérisateur est muni d'une pompe à 3 pistons et d'un agitateur mécanique.

La hauteur du crochet d'attelage peut varier à volonté, permettant de maintenir l'appareil dans la position convenable.

Le dispositif pour le traitement des vignes permet de traiter trois rangs. Il peut être replié pendant le transport. Une boîte de distribution permet de brancher deux lances à main.

XII.C.3. PULVERISATEUR TRACTE DESBONNET 1200 LITRES (DESBONNET).

Pulvérisateur à traction mécanique, muni d'une rampe permettant de traiter onze rangs de pommes de terre. Cet appareil est monté sur deux roues à pneumatiques 500 x 19.

Caractéristiques. Poids 550 kg - Matériaux : réservoir en acier inoxydable.

Fonctionnement. La pompe de pulvérisation est entraînée par une prise de force sur le tracteur.

XII.C.4. PULVERISATEURS A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLUTIONS ROBERT DUCHENE (ROBERT DUCHENE).

Ce pulvérisateur existe en deux modèles :

- Modèle Standard 450 et 600 litres, avec réservoir en bois de pitchpin,
- Modèles 1000 et 1200 litres, avec réservoir métallique.

Ces pulvérisateurs sont équipés de rampes.

Ces appareils munis d'un moteur auxiliaire sont décrits p. 305, cote XIII.C.c.(b).1.

XII.C.5. MOTO-PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS, SERIE 500 ET 300 GIANT (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateur d'une capacité multiple existant en deux types d'une capacité respective de 300 et de 500 l, pouvant être équipé d'une prise de force. Cet appareil est décrit en XIII.C.a.6.

XII.C.6. MOTO-PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS, SERIE 300 ET 200 JUNIOR (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateur à équipement multiple, existant en deux types d'une capacité respective de 200 et 300 l. Cet appareil est décrit en XIII.B.a.18.

XII.C.7. **VENTOUX 400, 600, 800 ET 1000 LITRES** (ULYSSE FABRE).

Les pulvérisateurs Ventoux 400, 600, 800 et 1000 litres, peuvent fonctionner par prise de force. Ils sont décrits en XIII.C.a.6. Ces appareils peuvent s'équiper des blocs Storm 75 et 57 décrits en XV.B.a.7. et XV.B.b.2.

XII.C.8. **PULVERISATEUR GRAVELAT** (GRAVELAT).

Ce pulvérisateur tracté d'une capacité de 450 à 600 litres, équipé d'une rampe pour le traitement des cultures basses, peut fonctionner par prise de force au tracteur.

Les caractéristiques, la description et le fonctionnement du type à moteur auxiliaire sont données cote XIII.C.c.(a).1., p.303.

XII.C.9. **PULVERISATEUR R G-800-P** (POMPES GUINARD).

Pulvérisateur tracté, existant en quatre modèles : fruitier, pommes de terre, céréales et vignes.

Caractéristiques. Capacité 800 l - Matériaux : cylindres de la pompe émaillés, pistons clapets et sièges de clapets en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur R G-800-P est équipé d'une pompe GP.3 à deux pistons horizontaux, d'une soupape de sécurité à membrane et d'une bouteille à air. Le mécanisme fonctionne en bain d'huile. Le mélangeur à quatre pales est commandé directement par la pompe.

L'équipement des quatre modèles est donné ci-dessous :

Modèles	Essieu	Dispositifs de pulvérisations
Fruitier	bas	2 lances et 2 longueurs de 10 mètres de tuyau
pomme de terre	surélevé	Rampe permettant le traitement de 6 rangs avec pulvérisation supérieure et inférieure. Lances fruitières sur demande.
céréales	surélevé	Rampe de 7 mètres de largeur. Pulvérisation supérieure. Peut recevoir 2 lances fruitières.
vigne	bas	Rampe permettant le traitement de 3 rangs. Peut recevoir 2 lances fruitières

XII.C.10. PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION HENNION (HENNION).

Les pulvérisateurs à haute pression Hennion peuvent être équipés d'une prise de force au tracteur du type Glaenzer. Les appareils munis d'un moteur auxiliaire, d'une capacité de 300, 500, 600 et 1000 litres sont décrits p.304 , cote XIII.C.c.(a).3.

XII.C.11. VERMOREL T 400 LITRES (PHILLIPS & PAIN VERMOREL).

Pulvérisateurs existant en trois types : 400, 600 et 800 litres. Ces appareils sont montés sur essieux à roulement à billes et roues pneumatiques. Ils possèdent un attelage pour tracteur et pour traction animale. Ils sont également livrables sur châssis-socle, prêts à être fixés sur une plateforme de camion. Leur mise en oeuvre peut être assurée par un moteur auxiliaire de 4,5 ou 7 CV (voir p.301, cote XIII.C.b.3.) ou par prise de force au tracteur. A plein régime, la pompe fournit un débit de 35 litres par minute pour une pression de 50 kg. Tous les Titans peuvent être équipés de pulseurs à turbine actionnés par un moteur de 4 ou 7 CV (voir XV.B.a.8.). La turbine d'une puissance de 4 CV est équipée d'une rampe à 12 jets et celle de 7 CV, d'une rampe de 14 jets (type Lachazette).

XII.C.12. PULVERISATEUR TRACTE C.P.C. (A. LAROYE).

Appareil à faible débit à traction, monté sur pneu.

Caractéristiques. Capacité 300 l - Pression 8 à 10 kg - Hauteur libre sous le châssis 0,85 m - Voie réglable de 1,25 à 1,60 m - Rampe de 8 m.

Description et fonctionnement. Pulvérisateur équipé d'une pompe à diaphragme, commandé par moteur Bernard W-9 à réducteur. Le mélange s'effectue par retour du liquide à la cuve. La rampe est équipée de jets pinceau et à turbulence.

XII.C.13. PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE R.4 (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateurs existant en deux types : 200 R.4 et 300 R.4, d'une capacité respective de 200 et 300 litres. Ces appareils peuvent être munis de différents dispositifs de pulvérisation et d'une prise de force au tracteur par cardan.

Les caractéristiques, la description, le fonctionnement et l'équipement sont les mêmes que celles des pulvérisations Bean-Nicolas de la série R.4 à moteur auxiliaire décrits p. 268, cote XIII.A.a.7.

XII.C.14. PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE R.7 (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateurs existant en deux types : 500 R.7 et 300 R.7, d'une capacité respective de 500 et 300 litres. Ils peuvent être équipés de différents dispositifs de pulvérisation et de l'atomiseur Ouragan décrit p. 322, cote XV.B.a.6.

Ces appareils peuvent être munis d'une prise de force au tracteur par cardan.

Les caractéristiques, la description, le fonctionnement et l'équipement sont les mêmes que celles des pulvérisateurs Bean-Nicolas de la série R.7 à moteur auxiliaire décrits p. 283, cote XIII.B.a.8.

XII.C.15. PULVERISATEUR BEAN-NICOLAS ROYAL 20 T.R. (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateurs d'une capacité de 1100 litres, fonctionnant par prise de force à cardan. L'accouplement se fait par pignon Brampton sur pailier étanche à roulement à billes. Ces appareils peuvent être équipés de différents dispositifs de pulvérisation, notamment de l'atomiseur Speedaire (XV.B.a.5).

Caractéristiques particulières. Poids à vide 750 kg - Longueur, y compris l'attelage, 3,10 m.

Les autres caractéristiques, la description et le fonctionnement sont les mêmes que celles du pulvérisateur Royal 20 T. à moteur auxiliaire décrit p. 306, cote XIII.D.a.1.

XII.C.16. PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE TRIPLEX (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateurs existant en 2 types d'une capacité respective de 500 et 800 litres, pouvant être équipés de différents dispositifs de pulvérisation, notamment des atomiseurs Speedaire et Ouragan (Voir XV.B.a.5 et XV.B.a.6). Ces appareils peuvent être munis d'une prise de force au tracteur par cardan. L'accouplement prise de force-pompe est assuré par des pignons et chaîne Brampton.

Caractéristiques particulières des pulvérisateurs de la série Triplex, équipés de prise de force.

Type	500 l	800 l
Poids	380 kg	480 kg
Longueur	1,85 m	2,50 m

Les autres caractéristiques, la description, le fonctionnement et l'équipement sont les mêmes que celles des pulvérisateurs Bean-Nicolas de la série Triplex à moteur auxiliaire, décrits p. 296, cote XIII.C.a.2

XII.C.17. PULVERISATEURS-ATOMISEURS HERBATON (P. PERRAS).

Appareils spécialement conçu pour le désherbage des céréales à l'aide de produits solubles du type phytohormones de synthèse.

Les modèles 200 et 250 litres sont portés et les modèles de 300, 400 et 600 litres sont tractés.

La description et le fonctionnement des modèles munis d'un moteur auxiliaire sont donnés p. 235, cote XII.A.17.

XII.C.18. *PULVERISATEUR CALIFORNIA* (P. PERRAS).

Pulvérisateur d'une capacité de 600 à 2000 litres, pouvant être équipés de différents dispositifs de pulvérisation.

Cet appareil peut être muni d'une prise de force à cardan pour tout tracteur.

Le pulvérisateur California muni d'un moteur auxiliaire est décrit p. 297, cote XIII.C.a.3.

XII C.19. *PULVERISATEUR TYPE P.C.* (PINASSAUD & DESCORPS).

Ce pulvérisateur existe en plusieurs types. Il peut être équipé d'une pompe de haute pression (30 à 40 kg) ou d'une pompe à engrenages.

Le pulvérisateur P.C. peut être muni d'un moteur auxiliaire ou d'une prise de force au tracteur.

Ce pulvérisateur peut être porté.

XII.C.20. *SOPRATOM TYPE BT* (SOPRA-MAHOT).

Pulvérisateur-atomiseur à débit réduit, équipé d'une rampe. Cet appareil peut être muni d'un moteur auxiliaire.

Caractéristiques. Poids à vide 320 kg - Capacité 400 l - Débit de 80 à 160 litres par hectare pouvant être porté à 500 litres, par adjonction de jets spéciaux - Rampe : longueur 7 m, réglable en hauteur par manivelle jusqu'à 1,60 m - Matériaux : pompe en bronze, axes en acier Inox.

Description et fonctionnement. La pompe à engrenages a un débit de 36 litres par minute à 600 tours/minute. Le remplissage automatique se fait par crépine. Le brassage du liquide est automatique et constant. Le filtrage a lieu à l'aspiration et au refoulement.

Le Sopratom BT est monté sur pneus agraires 475 x 17. Les moyeux sont à roulements en acier estampé. L'écartement des roues est variable, de 1,20 à 1,60 m.

La rampe de pulvérisation munie de 12 jets, peut fonctionner par moitié. Elle est composée de 5 parties, dont 4 (2 de chaque côté) sont repliables sur les flancs de l'appareil et possède un dispositif d'escamotage devant les obstacles. Le dispositif de montage sur support rigide permet l'orientation des jets.

XII.C.21. DYNAMIC N° 5.050 MODELE P (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur ayant les mêmes caractéristiques générales que les Dynamic N° 5.050 modèles D.6 et D.8 mais dont la pompe est entraînée par prise de force au tracteur.

Le Dynamic N° 5.050 modèle P existe en deux types, D.6 de 600 litres et D.8 de 800 litres, dont les poids respectifs sont 390 et 430 kg.

Ces appareils munis d'un moteur auxiliaire sont décrits p. 301, cote XIII.C.b.2.

XII.C.22. VENTOUX TRACTE POMPE PORTEE (ULYSSE FABRE).

Appareil construit pour être adapté par attelage à rotule derrière les tracteurs à moteur arrière (Allis-Chalmers-Simplex, etc ...) (fig. 127).

La pompe à attaque directe est montée sur le tracteur. Le réservoir est muni d'un dispositif d'agitation hydraulique sous pression.

Ce pulvérisateur est équipé pour traiter deux demi-rangs de vigne ou de haie fruitière.

XII.C.23. PULFORT M.S.U.T. (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateur tracté équipé de différents dispositifs de traitement. Cet appareil existe en deux types : 2,47 et 1,47 (fig. 128).

Caractéristiques. Capacité du réservoir 200, 250 et 300 litres - Débit pour le type 2,47, 1300 litres à l'heure sous une pression de 25 à 30 kg, 600 litres à l'heure sous une pression de 25 à 30 kg pour le type 1,47.

Description et fonctionnement. Cet appareil peut être muni de la pompe Pompfort 147 ou 247. Le type 2,47 peut être équipé de 12 jets ou de 2 lances de pulvérisation. Le type 1,47 peut être équipé de 4 à 6 jets ou de une ou 2 lances de pulvérisation.

XII.C.24. VENTOUX TRACTES (ULYSSE FABRE).

Appareils pouvant être attelés derrière différents types de tracteurs (Renault, Ferguson, Farmall-Cub ou Pony) et pouvant être équipés de différents dispositifs de pulvérisation.

Ces pulvérisateurs peuvent recevoir une plateforme arrière amovible. Les réservoirs peuvent être surbaissés. Ces pulvérisateurs peuvent être à voie normale ou à voie étroite pour attelage derrière tracteur du type vigneron.

XII.C.25. *PULVERISATEURS MICRONISEURS PERRAY (P. PERRAY).*

Les pulvérisateurs microniseurs Perray tractés ont une capacité supérieure à 300 l. Les types 200 et 300 l portés sont décrits en XII.A.28

XII.C.26. *MOTO-FRUIDOR MODELE P (P. BERTHOUD).*

Pulvérisateur tracté existant en deux modèles MFP 2 et MFP 3.

Caractéristiques :

Modèle	Capacité	Poids	Hauteur	Longueur	Voie
MFP 2	400 l	305 kg	1,48 m	2,05 m	1,00 m
MFP 3	600 l	330 kg	1,55 m	2,30 m	1,25 m

Description et fonctionnement. Cet appareil est muni de la pompe Moto-Fruidor n° 2538 ou n° 2547 décrite en VIII.D.a.3.

Cet appareil peut être équipé de différents dispositifs de pulvérisation : fruitiers, pommes de terre ou céréales, vigne. Pour le traitement de la vigne il peut notamment être équipé de la lance Jupiter à 10 jets, traitant deux rangs.

XII.C.27. *PULVERISATEUR TRACTE TYPE A.F.C. (CASTAING Fils).*

Appareil polyvalent dont le réservoir peut être de 200, 300, 400, 600 et 800 litres.

Caractéristiques. Débit réglable de 0 à 32 l à la minute suivant le type de jet utilisé. Pression de 30 kg avec deux lances, de 5 à 25 kg avec 8 jets, de 5 à 15 kg avec 16 jets.

Fonctionnement. Cet appareil est normalement équipé d'une pompe du type C.30, à trois pistons. Le réservoir est en cuivre rouge. L'agitation est assurée par un "by-pass". La pompe est à prise de force reliée au tracteur par transmission à cardan.

Le type A.F.C. peut être équipé de rampe pour traiter deux rangs de vigne, d'une rampe de 8 m ou de lances fruitières.

Chapitre XIII

PULVERISATEURS A GRAND TRAVAIL A MOTEUR AUXILIAIRE

Tous les pulvérisateurs à grand travail décrits dans les chapitres précédents nécessitent comme source d'énergie pour actionner la pompe, le maniemment d'un levier, ou le mouvement de rotation de l'essieu, ou encore une prise de force sur le véhicule porteur ou tracteur. La caractéristique essentielle des pulvérisateurs présentés dans ce chapitre est de posséder leur propre source d'énergie : un moteur à essence, ou plus rarement, un moteur électrique. Ce moteur de puissance variée, fournit la pression nécessaire à la mise en marche de la pompe qui produit une pression pouvant atteindre et dépasser 30 kg/cm².

L'emploi de ces appareils est conditionné par deux facteurs principaux : équipement et capacité du réservoir. L'équipement de chaque pulvérisateur est variable, les constructeurs ayant prévu l'emploi de ces appareils à plusieurs fins. C'est donc la capacité du réservoir, capacité allant, selon les types d'appareils, de 50 à 1000 litres et plus, que nous avons pris comme base de classification. Celle-ci s'établit ainsi :

- XIII.A. Appareils d'une capacité inférieure ou égale à 200 litres,
- XIII.B. Appareils d'une capacité de 200 à 400 litres,
- XIII.C. Appareils d'une capacité de 400 à 1000 litres,
- XIII.D. Appareils d'une capacité supérieure à 1000 litres.

Des pulvérisateurs peuvent se trouver dans deux subdivisions. Ils correspondent, dans chacune de celle-ci, aux capacités extrêmes de deux séries d'appareils dont les caractéristiques et la puissance sont nettement différentes.

Dans chacune de ces quatre grandes subdivisions ainsi déterminées, des subdivisions ont été établies en tenant compte autant que possible de l'équipement le plus généralement présenté par le fabricant.

Classification

XIII.A. Pulvérisateurs d'une capacité inférieure ou égale à 200 litres	) () () (	XIII.A.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage XIII.A.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances XIII.A.c. plus spécialement conçus pour le traitement de la vigne
XIII.B. Pulvérisateurs d'une capacité de 200 à 400 litres	) () () (	XIII.B.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage XIII.B.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances XIII.B.c. plus spécialement (XIII.B.c.(a) pour cultures basses conçus pour être équipés de rampes (XIII.B.c.(b) pour vignes
XIII.C. Pulvérisateurs d'une capacité de 400 à 1000 litres	) () () (	XIII.C.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage XIII.C.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances XIII.C.c. plus spécialement (XIII.C.c.(a) rampe horizontale conçus pour être équipés de rampes (XIII.C.c.(b) rampe pour désherbants
XIII.D. Pulvérisateurs d'une capacité supérieure à 1000 litres	) () (	XIII.D.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage XIII.D.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances XIII.D.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes

Liste des appareils cités

XIII.A. PULVERISATEURS D'UNE CAPACITE INFERIEURE OU EGALE A 200 LITRES.

XIII.A.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.A.a.1.	TYPE BM 50 (ANDRE CORNU)	p. 265
XIII.A.a.2.	TYPE BM 100 (ANDRE CORNU)	p. 265
XIII.A.a.3.	FLORISTAR (POMPES GUINARD)	p. 266
XIII.A.a.4.	VENTOUX MOTEUR 200 ET 300 L (ULYSSE FABRE)	p. 266
XIII.A.a.5.	ARBOREX-BABY (TECALEMIT)	p. 267
XIII.A.a.6.	VERMOREL SERIE X (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 267
XIII.A.a.7.	BEAN-NICOLAS SERIE R 4 (L. NICOLAS & Cie)	p. 268
XIII.A.a.8.	PULVERISATEUR A AIR COMPRI ME FAVENTEX MODELE 50 LI- TRES (COMMEINHES & Cie. Dept. FAVENTEX)	p. 269
XIII.A.a.9.	BROUETTE MINOR (TECALEMIT)	p. 270
XIII.A.a.10.	PULVO-BROUETTE A MOTEUR (PULVOREX)	p. 270
XIII.A.a.11.	SOPRATOM TYPE L (SOPRA-MAHOT)	p. 271
XIII.A.a.12.	SOPRATOM RECORD (SOPRA-MAHOT)	p. 271
XIII.A.a.13.	PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS (P. PERRAS)	p. 271

XIII.A.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

XIII.A.b.1.	MOTO-FRUIDOR BABY (P. BERTHOUD)	p. 271
XIII.A.b.2.	PULVERISATEURS PROJECTEURS DU Dr. TRINQUIER (DAMOND)	p. 272
XIII.A.b.3.	VENTOUX CADET (ULYSSE FABRE)	p. 272
XIII.A.b.4.	FLORMINI (POMPES GUINARD)	p. 273
XIII.A.b.5.	FRUISAIN (HERTZOG & Cie)	p. 273
XIII.A.b.6.	INSECTOL 100 PM 2 - 1950 (A. LAROYE)	p. 274
XIII.A.b.7.	HYPERMICROVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 274
XIII.A.b.8.	PULVERISATEUR PVF (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 275
XIII.A.b.9.	SAPHIR-DOMINO (P. PERRAS)	p. 275
XIII.A.b.10.	MINUS (TECALEMIT)	p. 276
XIII.A.b.11.	MERCURE (ULYSSE FABRE)	p. 276

XIII.A.c. plus spécialement conçus pour le traitement de la vigne.

XIII.A.c.1.	VERMOREL V X C (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 276
XIII.A.c.2.	ENJAMBEUR MARTIN (PULVERISATEURS MARTIN)	p. 277
XIII.A.c.3.	ENJAMBEUR TYPE MIP AVEC MOTEUR (CASTAING Fils)	p. 277
XIII.A.c.4.	PULVEROCEP MODELE 1953 (AUDUREAU Frères)	p. 277

XIII.A.c.5.	PULVEROCEP ENJAMBEUR TYPE COTEAUX (AUDUREAU Frères)	p. 277
XIII.A.c.6.	PULVERO-FORT (AUDUREAU Frères)	p. 277
XIII.A.c.7.	LE GRALAS (AUDUREAU Fils)	p. 277
XIII.A.c.8.	LE GRALAS MIXTE (AUDUREAU Fils)	p. 277
XIII.A.c.9.	MOTO-FRUIDOR ENROULEUR (P. BERTHOUD)	p. 278

XIII.B. PULVERISATEURS D'UNE CAPACITE DE 200 A 400 LITRES.

XIII.B.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.B.a.1.	VENTOUX MOTEUR 200 (ULYSSE FABRE)	p. 278
XIII.B.a.2.	PULVERISATEUR TRACTE C.P.C. 54 (A. LAROYE)	p. 279
XIII.B.a.3.	PULVERISATEUR BRETAGNE (X. BLANCHARD)	p. 280
XIII.B.a.4.	INSECTOL 200 PM 2 TYPE B (A. LAROYE)	p. 280
XIII.B.a.5.	INSECTOL 300 PM 2 (A. LAROYE)	p. 280
XIII.B.a.6.	INSECTOL C.P.C. 53 (A. LAROYE)	p. 281
XIII.B.a.7.	INSECTOL 400 PM 3 (A. LAROYE)	p. 282
XIII.B.a.8.	BEAN-NICOLAS SERIE R 7 (L. NICOLAS & Cie)	p. 283
XIII.B.a.9.	DOMINO (P. PERRAS)	p. 283
XIII.B.a.10.	ARBOREX-VEDETTE (TECALEMIT)	p. 285
XIII.B.a.11.	BRETAGNE A MOTEUR (HERTZOG & Cie)	p. 285
XIII.B.a.12.	PULFORT ARBRES FRUITIERS TYPE PF 30 (PINASSAUD & DESCORPS)	p. 285
XIII.B.a.13.	PULVERISATEURS TYPES G 20 (M. GAUTIER)	p. 286
XIII.B.a.14.	ARBOREX MIXTE 455 (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 286
XIII.B.a.15.	PULVERISATEUR TYPE BRETAGNE (AUDUREAU Frères)	p. 287
XIII.B.a.16.	FLORILUX (POMPES GUINARD)	p. 287
XIII.B.a.17.	VERMOREL CX (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 287
XIII.B.a.18.	BEAN-NICOLAS SERIE 300 ET 200 JUNIOR (L. NICOLAS & Cie)	p. 288

XIII.B.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

XIII.B.b.1.	MOTO-FRUIDOR (P. BERTHOUD)	p. 288
XIII.B.b.2.	FRUIJOLI-REX (HERTZOG & Cie)	p. 290
XIII.B.b.3.	FRUIJOLI A MOTEUR (HERTZOG & Cie)	p. 290
XIII.B.b.4.	MOTO-PULVERO-FORT (AUDUREAU Frères)	p. 291
XIII.B.b.5.	A.F.M. (CASTAING Fils)	p. 291
XIII.B.b.6.	JUNIOR (P. PERRAS)	p. 292

XIII.B.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.B.c.(a). pour cultures basses.

XIII.B.c.(a).1.	PULVERISATEUR A MOTEUR TYPE 2877 BIS SUR PNEU (CASTAING Fils)	p. 292
XIII.B.c.(a).2.	PULVERISATEUR A MOTEUR DESBONNET 400 LITRES (DESBONNET)	p. 293
XIII.B.c.(a).3.	PULVERISATEUR PORTE DESBONNET (DESBONNET)	p. 293

XIII.B.c.(b). pour vignes

XIII.B.c.(b).1.	MUSCADIN (XAVIER BLANCHARD)	p. 294
XIII.B.c.(b).2.	OLERON (XAVIER BLANCHARD)	p. 294
XIII.B.c.(b).3.	VENTOUX ENJAMBEUR A MOTEUR (ULYSSE FABRE)	p. 294
XIII.B.c.(b).4.	PULVERISATEURS ENJAMBEURS BOB (BOBARD Jeune)	p. 295
XIII.B.c.(b).5.	PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION POUR VIGNES (HENNION)	p. 295

XIII.C. PULVERISATEURS D'UNE CAPACITE DE 400 A 1000 LITRES.

XIII.C.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.C.a.1.	FLORIDOR (POMPES GUINARD)	p. 295
XIII.C.a.2.	BEAN-NICOLAS SERIE TRIPLEX (L. NICOLAS & Cie)	p. 296
XIII.C.a.3.	CALIFORNIA (P. PERRAS)	p. 297
XIII.C.a.4.	PULVERISATEUR A HAUTE PRESSION HP 280 (HENNION)	p. 298
XIII.C.a.5.	BEAN-NICOLAS SERIE 500 ET 300 GIANT (L. NICOLAS & Cie)	p. 299
XIII.C.a.6.	VENTOUX A MOTEUR 400, 600 ET 800 l (ULYSSE FABRE) ..	p. 299
XIII.C.a.7.	A.F.T. (CASTAING-Fils)	p. 300

XIII.C.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

XIII.C.b.1.	MOTO-FRUIDOR MF 3 (P. BERTHOUD)	p. 301
XIII.C.b.2.	DYNAMIC (P. BERTHOUD)	p. 301
XIII.C.b.3.	TITAN (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 301
XIII.C.b.4.	ARBOREX BERCO (TECALEMIT)	p. 302
XIII.C.b.5.	ARBOREX CALIFORNIA (TECALEMIT)	p. 302
XIII.C.b.6.	REMORQUES RECORD (TECALEMIT)	p. 303

XIII.C.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.C.c.(a). rampes horizontales.

XIII.C.c.(a).1. PULVERISATEUR GRAVELAT (GRAVELAT)	p. 303
XIII.C.c.(a).2. LE VIGOUROUX (SOCIETE BARROST & Fils)	p. 304
XIII.C.c.(a).3. PULVERISATEUR A HAUTE PRESSION HENNION (HENNION)	p. 304
XIII.C.c.(a).4. SOPRATOM TYPE BT (SOPRA-MAHOT)	p. 305

XIII.C.c.(b). rampes résistant à l'acide sulfurique.

XIII.C.c.(b).1. PULVERISATEUR A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLUTIONS ROBERT DUCHENE (ROBERT DUCHENE) ...	p. 305

XIII.C.c.(c). rampes pour vignes.

XIII.C.c.(c).1. PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION POUR VIGNES (HENNION)	p. 306

XIII.D. PULVERISATEUR D'UNE CAPACITE SUPERIEURE A 1000 LITRES.

XIII.D.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.D.a.1. BEAN-NICOLAS ROYAL 20 T (L. NICOLAS & Cie)	p. 306
XIII.D.a.2. CALIFORNIA (P. PERRAS)	p. 307
XIII.D.a.3. PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION (HENNION)	p. 307

XIII.D.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

XIII.D.b.1. FLORAISSON (POMPES GUINARD)	p. 307

XIII.D.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.D.c.1. PULVERISATEUR A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLUTIONS ROBERT DUCHENE (ROBERT DUCHENE)	p. 308

Descriptions

XIII.A. PULVERISATEURS D'UNE CAPACITE INFERIEURE OU EGALE A 200 l.

XIII.A.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.A.a.1. *PULVERISATEUR TYPE BM 50* (ANDRE CORNU).

Pulvérisateur monté sur brouette à deux roues.

Caractéristiques. Poids 65 kg - Capacité 50 l - Débit 1000 l à l'heure sous une pression de 15 kg - Dimensions : longueur 1,60 m, largeur 0,50 m, hauteur 0,80 m - Matériaux : réservoir en laiton, by-pass en bronze avec clapet en acier inoxydable, siège de clapet en bronze, châssis tubulaire, roues à pneumatiques.

Description et fonctionnement. Appareil muni d'un moteur Bernard W 9 à 4 temps, d'une puissance de 1,5 CV. Consommation du moteur 1 l à l'heure. Pompe bloc cylindrique trois corps, à simple effet, en fonte. Embiellage à bain d'huile, à piston en bronze et clapets en acier inoxydable. Vis de réglage de pression. Entraînement par chaîne. Le réservoir est muni d'un agitateur pneumatique assurant le brassage. Cet appareil peut être équipé de deux lances ou d'une rampe de pulvérisation à 8 jets.

XIII.A.a.2. *PULVERISATEUR TYPE BM 100* (ANDRE CORNU).

Pulvérisateur monté sur brouette à deux roues pneumatiques pouvant être adapté pour traction hippomobile.

Caractéristiques. Poids 95 kg - Capacité 100 et 150 l - Débit 1000 l à l'heure sous une pression de 15 kg - Dimensions : longueur 1,20 m, largeur 0,70 m, hauteur 0,80 m - Matériaux : cuve en laiton, pneumatiques 400 x 100.

Description et fonctionnement. Ce pulvérisateur est équipé avec un moteur Bernard 110 à culbuteurs ou Bernard W 9 à soupapes latérales. La pression est fournie par une pompe à 3 pistons, en bain d'huile. Un agitateur pneumatique assure le brassage du liquide. Cet appareil peut être équipé de deux lances ordinaires, d'une lance rateau à 3 jets ou d'une rampe de pulvérisation à 8 jets.

XIII.A.a.3. **FLORISTAR** (POMPES GUINARD).

Pulvérisateur tracté (fig. 156) pourvu d'une cuve en tôle émaillée, d'une capacité de 200 l. Il existe plusieurs types de Floristar dont les caractéristiques sont données ci-dessous.

Caractéristiques. Dimensions : longueur 3,40 m, largeur 0,94 m, hauteur 1,29 m - Pression 25 kg - Contenance 200 l - Puissance du moteur 1 CV - Traction hippomobile - Roues pneumatiques - Equipement : Floristar n° 1, 2 lances fruitières - Floristar n° 2, 2 lances fruitières ou 1 rampe à pommes de terre à 12 jets - Floristar n° 3, 2 lances fruitières ou 1 rampe à vigne à 12 jets - Matériaux : cuve en tôle émaillée enduite sur demande d'un revêtement spécial.

A.a.4. **VENTOUX A MOTEUR, 200 ET 300 l** (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur à usages multiples, se faisant en deux types principaux, l'un d'une capacité de 200 l, l'autre d'une capacité de 300 l.

Caractéristiques	Cadet W 9 200 l	Duplex W 9 200 l	Duplex W 110 200 et 300 l	Triplex W 110 300 l
Diamètre pistons pompe	47 m/m	40 m/m	47 m/m	47 m/m
Débit minute	10/12 l	15/20 l	25 l	35 l
Débit horaire	700 l	1200 l	1500 l	2100 l
Pression maximum	35,40 kg	25/30 kg	40 kg	40 kg
Puissance du moteur	1,5 à 2 CV	1,5 à 2 CV	3,75 CV	3,75 CV
Poids à vide, avec 2 lances à main	210 kg	220 kg	240 kg	300 kg
Dimensions : 200 l, longueur sans brancards 1,75 m - hauteur 1,15 m - voie minima 0,87 m 300 l, longueur sans brancards 2,05 m - hauteur 1,20 m - voie minima 0,93 m				

Description et fonctionnement. Pulvérisateurs à réservoir cylindrique, montés sur châssis à deux roues pneumatiques et pouvant être tractés par animal ou par tracteur.

Ces appareils peuvent être équipés de :

- deux lances à main américaines, à pastille interchangeable, munies chacune de 10 m de tuyaux spéciaux,
- une rampe fixe du type U à six ou huit jets, ou du type MF à dix ou douze jets,
- des rampes spéciales pour le traitement des cultures basses.

XIII.A.a.5. ARBOREX-BABY (TECALEMIT).

Pulvérisateur pourvu d'un réservoir de 200 litres.

L'Arborex-Baby est porté sur un chariot à deux roues pneumatiques. Le groupe moto-pompe peut être soit le groupe Minor (p. 146, cote VIII.D.a.5), soit le groupe Junior (p. 150, cotes VIII.D.a.17 et VIII.D.b.1).

Le réservoir est en bois. Le débit est fonction du groupe moto-pompe choisi.

Cet appareil se fait également sur châssis à trois roues. Dans ce cas, la troisième roue est plus petite et directrice (fig. 135).

XIII.A.a.6. VERMOREL SERIE X (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateurs polyvalents munis de la pompe X, existant en types AX et CX (fig. 137, 139 et 140).

Les appareils CX sont semblables aux AX mais sont montés sur des essieux surélevés permettant le traitement des cultures en ligne.

Caractéristiques	Poids	Capacité	Voie réglable
Modèle AX.267	207 kg	200 l	0,80 à 1,20 m
Modèle AX.268	200 kg	300 l	0,80 à 1,20 m
Modèle CX.267	230 kg	200 l	1,30 à 1,70 m
Modèle CX.268	230 kg	300 l	1,30 à 1,70 m

Puissance du moteur	Pression	Débit à la minute
2,5 CV à 3000 tours/minute avec pistons de 40 mm	35 kg	24 l
2,5 CV avec pistons de 50 mm	25 kg	24 l
3,5 CV à 2500 tours/minute	30 kg	20 l

Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Ces appareils sont montés sur un châssis tubulaire rigide et sur un essieu à voie réglable. Un robinet distributeur fixé sur le réservoir, permet l'adaptation de deux lances fruitières ou de rampes. Le débit de ces appareils est suffisant pour alimenter jusqu'à trois lances. Il peut être réduit à 100 litres à l'hectare pour alimenter une rampe épandant des désherbants.

Les Vermorel de la série X peuvent être équipés des dispositifs de pulvérisation suivants :

- 2 lances Vermorel n° 5862-20 de 0,75 m, à poignée interrupteur et 2 fois 10 m de tuyau haute pression n° 5651,
- rampes interlignes Atlas à 6 buses (n° 5800-70) ou à 8 buses n° 5900-80),
- rampes à deux 1/2 rangs Atlas à 6 buses (n° 5901-70), à 8 buses 5901-80), à 10 buses (n° 5902-20), à 12 buses (n° 5902-30),
- rampes à deux rangs complets, à 11 buses (n° 5901-30),
- rampes pommes de terre à 7 branches (n° 5903-70),
- rampes cultures basses, de 8 m (n° 5904-30) avec 14 buses spéciales à faible débit. Le débit à 5 kg de pression est de 10,5 l par minute avec des buses n° 5800-27 et de 14,5 l par minute avec des buses n° 5800-28.

XIII.A.a.7. PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS, SERIE R 4 (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateurs tractés existant en deux types : 200 R 4 et 300 R 4, d'une capacité respective de 200 et 300 litres. Ces pulvérisateurs peuvent être munis d'une prise de force au tracteur et équipés de différents dispositifs de pulvérisation.

Caractéristiques	type 200 R 4	type 300 R 4
Poids	220 kg	235 kg
Capacité	200 l	300 l
Largeur hors-tout	0,90 m	1 m
Longueur (avec attelage)	1,85 m	1,95 m
Hauteur	1,10 m	1,10 m
Pression	réglable de 3 à 30 kg	
Débit	16 litres par minute sous une pression de 30 kg	

Matériaux : réservoir en laiton, châssis en acier soudé électriquement, pneumatiques agraires avec essieu sur coussinets à rouleaux.

Description et fonctionnement. Ces pulvérisateurs sont munis de la pompe John Bean Royalette 4, (décrite p. 148, cote VIII.D.a.12) et d'un moteur Bernard W 9 ou W 110 de 4 CV, sur demande. L'accouplement se fait par courroie trapézoïdale.

Le brassage du liquide est assuré par un agitateur axial à palette. La boîte à filtre est démontable avec filtre Etoile à grande surface filtrante. Sur demande, ces pulvérisateurs peuvent être munis d'un hydro-injecteur d'un débit de 100 litres à la minute.

Les pulvérisateurs Bean-Nicolas de la série R 4 peuvent recevoir les mêmes équipements de pulvérisation que ceux de la série R 7 (décrits p. 283, cote XIII.B.a.8). Toutefois, le constructeur conseille de limiter dans certains cas, le nombre des jets utilisés en raison du plus faible débit de la pompe. Pour la même raison, ils ne peuvent pas être équipés de l'atomiseur Ouragan.

XIII.A.a.8. PULVERISATEUR A AIR COMPRI ME FAVENTEX MODELE 50 LITRES (COM-MEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX).

Pulvérisateur d'une capacité de 50 litres, monté sur chariot équipé d'une lance. Outre les traitements de désinsectisation, cet appareil est prévu pour les désinfections, les traitements antiparasitaires des végétaux, le blanchiment, etc ...

Caractéristiques. Capacité 50 l - Pression d'utilisation réglable jusqu'à 10 kg - Matériaux : chariot en tube d'acier métallisé au zinc avant peinture.

Moteur : 2 temps

cylindrée	78 cm ³
Poids complet	12 kg
Alésage	50 mm
Course	40 mm
Régime	2000 à 3500 t/m
Puissance à 3000 t/m	1 CV 1/4
Consommation horaire	1/2 litre environ

Compresseur : Aspiration minute	65 litres
Vitesse minute	1400 tours
Puissance absorbée ...	0 CV 5
Poids	10 kg
Pression maximum	10 kg

Description et fonctionnement. Le réservoir à liquide comporte un étrier assurant la fermeture instantanée, une soupape dont le réglage permet de déterminer la pression d'utilisation qui est alors indiquée par un manomètre. Il est également pourvu d'une vanne de purge, d'une vanne de départ, d'une tuyauterie d'arrivée d'air. L'ensemble formé par le compresseur accouplé au moteur est monté sur socle.

L'appareil est équipé d'une lance en laiton avec un robinet et un jeu de buses, un tuyau de caoutchouc de 5 m et un entonnoir. La lance peut être une lance réglable à haute pression. Un tuyau métallique flexible peut être fourni à la demande de l'utilisateur.

Le chariot portant l'ensemble monté sur 2 roues caoutchoutées de 0,280 m de diamètre, est muni d'un petit avant-train pivotant, muni lui-même de 2 roues caoutchoutées de 200 x 50, avec flèche relevable.

XIII.A.a.9. BROUETTE MINOR (TECALEMIT).

Brouette en acier équipée d'un groupe moto-pompe Minor (p.146, cote VIII.D.a.5). L'équipement peut être composé de lances ou de rampes (fig. 131).

XIII.A.a.10. PULVO-BROUETTE A MOTEUR (PULVOREX).

Pulvérisateur à moteur auxiliaire monté sur brouette et pouvant être équipé de lances et de rampes.

Caractéristiques. Poids à vide 58 kg - Dimensions : hauteur 0,90 m, largeur 0,52 m, longueur brancards repliés 1,05 m - Capacité 60 l - Pression 8 à 11 kg - Débit variable - Matériaux : cuve en acier plombé.

Description et fonctionnement. La Pulvo-Brouette est équipée d'un moteur VAP 2 temps commandé à partir du brancard, d'un réducteur de vitesse et d'un système d'entraînement mécanique qui fait fonctionner la pompe à 40/50 coups par minute environ.

Cet appareil peut être équipé d'une ou de deux lances, d'une rampe horizontale réglable en hauteur ou d'une rampe verticale réglable en largeur. La rampe permet de traiter de 2 à 2,20 m de large et la lance de 1,35 m, une hauteur de 5 à 6 m.

La Pulvo-Brouette est munie d'une roue de 0,40 m de diamètre à bandage en caoutchouc alvéolé de 85 mm de section.

XIII.A.a.11. SOPRATOM TYPE L PORTE (SOPRA-MAHOT).

Pulvérisateur à débit réduit, d'une capacité de 185 l, pouvant être équipé d'un moteur auxiliaire. Cet appareil est décrit en XII.A.21.

XIII.A.a.12. SOPRATOM RECORD MODELE PORTE (SOPRA-MAHOT).

Pulvérisateur à débit réduit, d'une capacité de 185 l, pouvant être équipé d'un moteur auxiliaire. Cet appareil est décrit en XII.A.20.

XIII.A.a.13. PULVERISATEURS PORTES SUR TRACTEURS (P. PERRAS).

La pompe 555 équipant ces appareils peut être, sur demande, prévue avec poulie, courroies et socle pour moteur Bernard W 19 de 2 CV.

Ces pulvérisateurs sont décrits en XII.A.31.

XIII.A. PULVERISATEURS D'UNE CAPACITE INFÉRIEURE OU ÉGALE A 200 l.

XIII.A.b. appareils plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

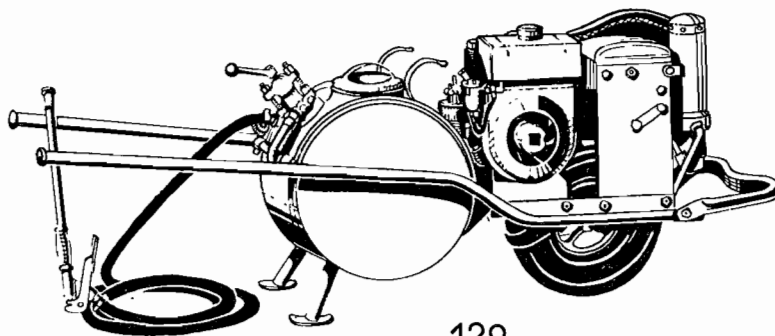
XIII.A.b.1. MOTO-FRUIDOR BABY (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur (fig. 133) monté sur une brouette à une ou deux roues à pneumatiques. Se fait en deux types : M F B 7 et M F B 9 d'une capacité respective de 50 et 100 litres.

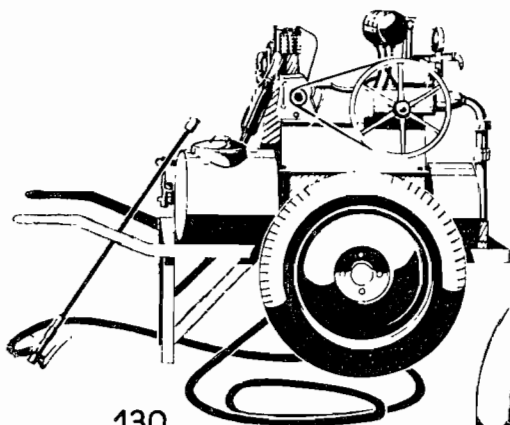
Caractéristiques	Type MFB7, 50 litres à 1 roue	Type MFB9, 100 litres à 2 roues
Poids	90 kg	100 kg
Hauteur	0,47 m	0,70 m
Longueur	1,45 m	1,55 m
Largeur	0,55 m	0,70 m
Pression	30 kg	30 kg/cm ²
Débit	0 à 20 litres à la minute	

Matériaux : laiton.

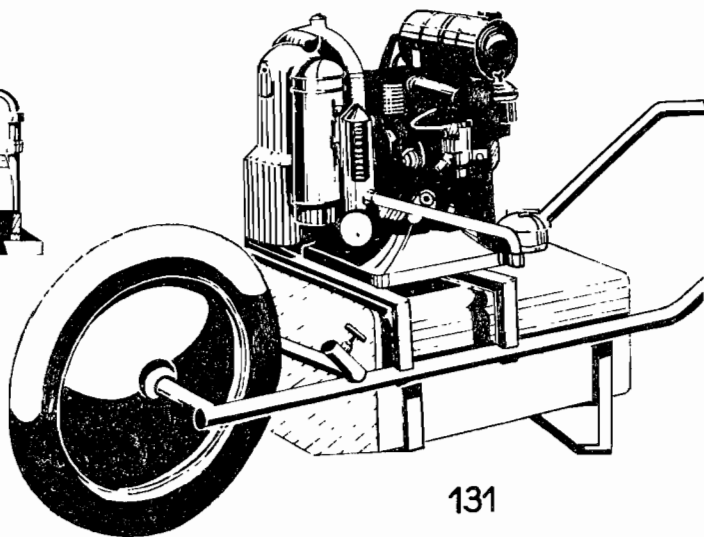
- Fig. 129, Pulvérisateur à moteur sur brouette Saphir-Domino.**
(P. PERRAS) XIII.A.b.9.
- Fig. 130, Le Frusain-moteur (M. HERTZOG & Cie) XIII.A.b.5.**
- Fig. 131, Brouette métallique Minus équipée du pulvérisateur**
à moteur Minor (TECALEMIT) XIII.A.a.9.
- Fig. 132, Pulvérisateur Flormini (POMPES GUINARD) XIII.A.b.4.**
- Fig. 133, Moto-Fruidor-Baby (P. BERTHOUD) XIII.A.b.1.**
- Fig. 134, Insectol 100 P M 2 - 1950 (A. LAROYE) XIII.A.b.6.**



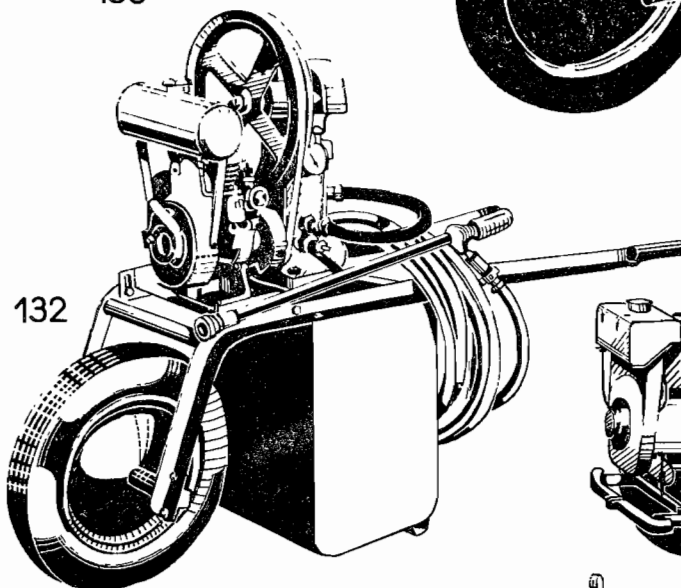
129



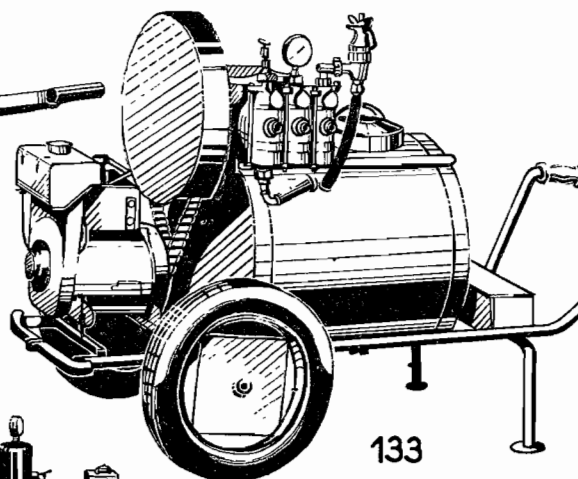
130



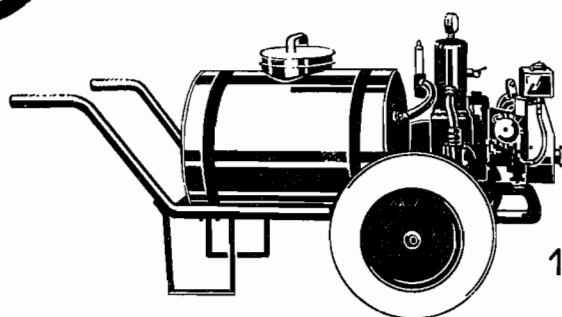
131



132



133



134

Description et fonctionnement. Pompe n° 2538 à 3 pistons alternés jumelés, horizontaux, supprimant la cloche à air. Cet appareil est muni d'un moteur Bernard W 9 à 4 temps, d'une consommation horaire de 0,6 litre d'essence. Il existe une agitation hydraulique du liquide dans le réservoir.

Appareil s'équipant avec lances, type américain de 0,60 m, à jet variable de 10/10, 15/10, ou 20/10.

XIII.A.b.2. PULVERISATEUR PROJECTEUR DU Dr. TRINQUIER, TYPES DTD2 - DTD3 - DTD4 (DAMOND).

Pulvérisateur d'une capacité de 50 (type DTD2), 75 (type DTD3), 100 litres (type DTD4), monté sur brouette à deux roues pneumatiques.

Caractéristiques.

Type DTD2. Réservoir constitué par un cylindre vertical d'une capacité totale de 50 litres. Le volume du liquide à pulvériser sous 8-10 Hpz est de 30 à 40 litres. Poids de l'appareil en acier 60 kg environ.

Type DTD3. Réservoir cylindrique vertical d'une capacité totale de 75 litres. Volume du liquide à pulvériser sous 8-10 Hpz : 45/60. Poids de l'appareil en acier 60 kg environ.

Type DTD4. Réservoir cylindrique vertical d'une capacité totale de 100 litres. Volume du liquide à pulvériser sous 8-10 Hpz : 60/80 litres. Poids de l'appareil en acier 80 kg environ.

Tous ces appareils, y compris le chariot DTD4, sont conçus de façon à ce qu'un seul homme puisse soulever et transporter les appareils en ordre de marche.

Description et fonctionnement. Voir appareil DTD1 (p. 122, cote VII.B.d.5).

XIII.A.b.3. VENTOUX CADET (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur monté sur brouette à deux roues pneumatiques 400 x 17 ou 660 x 130.

Caractéristiques. Poids 175 kg - Capacité 150 l - Débit 8 à 10 l à la minute ou 10 à 12 l à la minute, suivant le diamètre de la pompe - Pression 25 à 30 kg - Dimensions : 1,50 m x 1,15 m x 0,80 m - Matériaux : réservoir en acier émaillé bakéliné.

Description et fonctionnement. La pression est donnée par un moteur de 1,5 à 2 CV, à 4 temps. La pompe monocylindrique est de construction monobloc et la cloche à air de grande capacité est munie d'une soupape de sûreté à crans.

XIII.A.b.4. *FLORMINI* (GUINARD).

Pulvérisateur monté sur brouette et pourvu d'un réservoir de 50 litres (fig. 132). Cet appareil existe en quatre types : Flormini 1 et 2, à moteur électrique et Flormini 3 et 4 à moteur à essence. Brouette montée sur roue à pneumatique. Les types 1 et 3 sont équipés d'une lance, les types 2 et 4 de deux lances.

Caractéristiques. Capacité 50 l - Longueur 1,35 m - Pression 17 kg Débit 350 l à l'heure - Matériaux : cuve métallique avec revêtement anti-corrosif, sur demande.

Description et fonctionnement. Cet appareil est livré, soit avec un moteur électrique pour courant alternatif triphasé, soit avec moteur électrique pour courant alternatif monophasé d'une puissance de 1/2 CV, soit encore, avec un moteur à essence d'une puissance de 1 CV. La pompe est une pompe Guinard GP 2, décrite en VIII.C.6.

XIII.A.b.5. *FRUISAIN A MOTEUR* (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur monté sur brouette à deux roues pneumatiques (fig. 130).

Caractéristiques. Poids 161 kg - Capacité 100 l avec agitateur mécanique - Débit 900 l à l'heure - Pression réglable jusqu'à 22 kg - Dimensions : longueur 1,40 m, largeur 0,80 m, hauteur 0,90 m - Matériaux : pompe avec sièges et clapets métalliques en acier inoxydable ou bronzes spéciaux pour utilisation de tous produits, tuyauterie en caoutchouc à enrobage intérieur pour solution huileuse, pompe et robinetterie en bronze spécial.

Description et fonctionnement. Le mécanisme est dans un carter à bain d'huile étanche. Le moteur est à refroidissement par air, d'une puissance de 2 CV. Il est fixé par quatre boulons sur le châssis. La lance à jet variable qui équipe cet appareil, est à grande puissance de projection. L'articulation de l'agitateur mécanique est montée sur silent-blocs. Le démontage de la pompe est très rapide : six vis pour la calotte d'aspiration, six vis pour la calotte de refoulement avec accès immédiat aux clapets. Emboutis extensibles de type américain remplaçant les presse-étoupes.

XIII.A.b.6. INSECTOL 100 - PM 2 1950 (A. LAROYE).

Pulvérisateur monté sur brouette à deux roues pneumatiques. Réservoir d'une capacité de 100 litres (fig. 134).

Caractéristiques. Poids 90 kg - Dimensions : longueur 1,50 m, largeur 0,75 m, hauteur 0,65 m. Ce modèle peut être prévu pour les débits suivants : 600 l/heure avec une pression d'utilisation de 25/30 kg, 750 l/heure avec une pression d'utilisation de 20/25 kg, 900 l/heure avec une pression d'utilisation de 15/20 kg - Matériaux : réservoir en laiton, châssis en tubes d'acier renforcé, pneumatique 270 x 90 ou 27/3.

Description et fonctionnement. Moto-compresseur PM 2 type 1950 à deux cylindres horizontaux. Les cylindres sont en bronze à haute résistance. La bouteille régulatrice de pression est munie d'un clapet de retour à la cuve (by-pass) et d'un manomètre. Ce modèle est équipé à la demande, soit d'un moteur deux temps Somotherm de 1,5 CV, soit d'un moteur Bernard W 9.

XIII.A.b.7. HYPERMICROVER (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur monté sur brouette à deux roues pneumatiques.

Caractéristiques. Poids 71 kg - Capacité 100 l - Débit 13 l à la minute avec une pression de 15 kg - Dimensions : longueur 1,82 m, largeur 1,70 m, hauteur 1,76 m - Matériaux : réservoir en laiton, boulet lourd en bronze.

Description et fonctionnement. L'appareil est muni d'une moto-pompe amovible à deux pistons, à cylindre émaillé, avec cloche à air et régulateur de pression. L'ouverture de visite, de grand diamètre, est munie d'un filtre. Le moteur Bernard W 9 à deux temps, est d'une puissance de 1,25 CV. Le réservoir cylindrique est équipé d'un agitateur automatique à palettes.

Cet appareil alimente, sous une pression de 15 kg environ, une lance avec jet de 15/10. L'adaptation sur bateau de l'Hypermicrover a été réalisée pour épandre des herbicides sur les plans d'eau.

Après chaque séance de travail, rincer l'appareil à l'eau claire en alimentant les lances. Huiler toutes les pièces mobiles et les cuirs.

XIII.A.b.8. *PULVERISATEUR P.V.F.* (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateur tracté muni d'une pompe à haute pression (30/40 kg), conçu pour le traitement des vignes et des arbres fruitiers (fig. 147).

XIII.A.b.9. *SAPHIR-DOMINO* (P. PERRAS).

Pulvérisateurs équipés d'une ou deux lances, existant en deux modèles, d'une capacité de 50 et de 100 litres, montés respectivement sur brouette, à une roue ou à deux roues (fig. 129).

Caractéristiques	Type 50 litres	Type 100 litres
Poids à vide, avec mancherons	100 kg	110 kg
Largeur hors pneus	0,60 m	0,65 m
Longueur, avec mancherons	1,88 m	1,73 m
Hauteur	0,72 m	1,06 m
Pression maximum avec deux lances Canon n° 651	20 à 25 kg	20 à 25 kg
Débit de la pompe	0 à 1000 litres à l'heure	
Pneumatiques	400 x 100	450 x 90

Matériaux : réservoir en laiton, pistons à garniture synthétique résistant aux huiles, aux phytohormones de synthèse, etc ..., cylindres amovibles à revêtement de porcelaine, boulets inoxydables.

Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs Saphir-Domino sont munis d'un moteur W 9 de 2 CV, à refroidissement par air. La transmission se fait par courroies trapézoïdales. Ils sont équipés de la pompe Domino à deux cylindres. Cette pompe est décrite (p.145, cote VIII. D.a.4).

Ces pulvérisateurs sont munis d'un régulateur-distributeur automatique centralisant tous les réglages, les contrôles et les commandes, et d'un levier de mise à zéro instantanée sans modification du réglage de la pression.

Le réservoir est cylindrique avec grille-passoire et crépine amovibles. Le brassage se fait par retour du liquide au réservoir. Les pulvérisateurs Saphir-Domino sont équipés d'une lance canon n° 651 à interrupteur automatique et jet variable, à pastille "Rubi", en saphir synthétique et d'un tuyau spécial, à haute pression pour lance, d'une longueur de 5 mètres.

Sur demande, un deuxième robinet de départ peut être monté pour l'utilisation d'une deuxième lance canon n° 651.

XIII.A.b.10. MINUS (TECALEMIT).

Pulvérisateur monté sur brouette, équipé du groupe moto-pompe Minor décrit p. 146, cote VIII.D.a.5.

Description et fonctionnement. Brouette en tube d'acier, roues à pneumatiques - Réservoir de 70 l. Cet appareil peut être équipé de différents dispositifs de pulvérisation : rampe pour le traitement des pommes de terre, rampe à 6 jets pour la vigne, lance pour le traitement des arbres fruitiers ou la désinsectisation générale.

XIII.A.b.11. MERCURE (ULYSSE FABRE).

Appareil sur brouette à une roue pour le modèle 50 l et à deux roues pour le modèle 100 l.

Description et fonctionnement. Ces appareils sont munis d'une pompe Cadet permettant d'obtenir une pression de 40 kg au cm² avec un moteur suffisamment puissant. Il est en général équipé d'une lance américaine à poignée à cran ou à poignée tournante et de 5 m de tuyaux haute pression.

XIII.A. APPAREILS D'UNE CAPACITE INFERIEURE OU EGALE A 200 LITRES.

XIII.A.c. plus spécialement conçus pour le traitement de la vigne.

XIII.A.c.1. VERMOREL V.X.C. (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Enjambeur pour le traitement du vignoble, d'une capacité de 200 litres, à traction hippomobile.

Description et fonctionnement. Cet appareil est analogue au pulvérisateur V.H.C. Vermorel et ne s'en différencie que par la présence d'une pompe X (p. 150, cote VIII.D.a.16). Le constructeur recommande son utilisation dans les vignobles de régions accidentées.

XIII.A.c.2. ENJAMBEUR MARTIN (PULVERISATEURS MARTIN).

Le pulvérisateur enjambeur Martin peut être muni d'un moteur auxiliaire. Cet appareil est décrit p.215 , cote XI.C.b.9.

XIII.A.c.3. PULVERISATEUR ENJAMBEUR TYPE M.I.P. AVEC MOTEUR (CASTAING Fils).

Pulvérisateur adapté aux traitements de la vigne et des arbres fruitiers. Même caractéristiques générales que le pulvérisateur enjambeur M.I.P. Trois pistons permettent d'atteindre une pression de 30 kg.

Le moteur auxiliaire W 110 rend possible l'utilisation à l'arrêt, pour traiter au moyen d'une ou deux lances, les arbres fruitiers, les locaux, etc ...

XIII.A.c.4. PULVEROCEP MODELE 1953 A MOTEUR AUXILIAIRE (AUDUREAU Frères)

Voir p. 217, cote XI.C.b.14.

XIII.A.c.5. PULVEROCEP ENJAMBEUR TYPE COTEAUX A MOTEUR AUXILIAIRE (AUDUREAU Frères).

Voir p. 217 , cote XI.C.b.15.

XIII.A.c.6. PULVERO-FORT A MOTEUR AUXILIAIRE (AUDUREAU Frères).

Voir p. 164 , cote IX.B.a.8.

XIII.A.c.7. LE GRALAS A MOTEUR AUXILIAIRE (AUDUREAU Frères).

Voir p. 201 , cote XI.B.b.1.

XIII.A.c.8. LE GRALAS MIXTE A MOTEUR AUXILIAIRE (AUDUREAU Frères).

Voir p. 186 , cote XI.A.1.

XIII.A.c.9. *MOTO-FRUIDOR ENROULEUR* (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur spécialement conçu pour l'emploi dans les vignes étroites ou en coteaux et équipé d'une ou deux lances à main.

Caractéristiques. Poids 100 kg - Dimensions : hauteur 0,51 m, largeur 0,39 m, longueur 0,90 m - Pression 40 kg - Débit 1200 l à l'heure - Matériaux : tuyauterie en caoutchouc résistant.

Description et fonctionnement. Le groupe moto-pompe comprend trois pistons recouverts d'émail vitrifié.

Les lances à main américaines à jet variable Saphirex sont alimentées par l'intermédiaire d'un tuyau de 80 à 120 mètres de longueur.

Le Moto-Fruidor enrouleur comporte un enrouleur de tuyau muni d'un guide-tambour.

XIII.B. APPAREILS D'UNE CAPACITE DE 200 A 400 LITRES.

XIII.B.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.B.a.1. *VENTOUX MOTEUR 200* (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur monté sur roues à pneumatiques agraires (fig. 146).

Caractéristiques. Poids 220 kg - Capacité 200 l - Dimensions : hauteur 1,15 m, voie extérieure 0,90 m l'appareil étant équipé de pneus agraires. La pression et le débit varient suivant le type de pompe dont est muni l'appareil, comme le montre le tableau ci-dessous :

	Pompe Duplex avec moteur de 1,5 CV à 2 CV	Pompe Duplex avec moteur de 2 à 3 CV	Pompe Duplex diam. 55	Pompe Cadet
Pression	25 à 30 kg	30 à 40 kg	30 à 40 kg	35 kg
Débit	15 l par minute	20 à 25 l par minute	30 l par minute	12 l par minute

Matériaux : réservoir en laiton, châssis en fer à U soudé à l'arc, lances avec pastilles en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. Le réservoir du Ventoux-Moteur 200 est muni d'un filtre de remplissage et d'une crépine amovible à l'aspiration. L'agitateur rotatif à palettes hélicoïdales est actionné par le moteur.

Cet appareil est équipé de deux lances américaines à pastille interchangeable, avec chacune 10 mètres de tuyau en caoutchouc pour forte pression. Il peut être équipé sur demande :

- d'un hydro-injecteur dont le débit est de 100 litres à la minute,
- d'un dispositif U 6 jets pour traitement de la vigne,
- d'un dispositif M 10/12 jets pour traitement de deux rangs complets,
- d'un dispositif céréales de 18 à 20 jets. Dans ce cas, l'appareil est équipé d'une pompe Duplex, 2 pistons, diamètre 55.

Le châssis du Ventoux-Moteur 200 est prévu pour la fixation d'un timon de brancards ordinaires ou d'un système pivotant pour la traction animale d'un attelage ou d'un triangle pour remorquage derrière tracteurs ou motoculteurs de toutes marques.

Le constructeur peut également fournir d'autres types de cet appareil : semi-portés ou portés sur tracteur.

XIII.B.a.2. *PULVERISATEUR TRACTE C.P.C. 54* (A. LAROYE).

Pulvérisateur à faible débit, tracté, commandé par moteur Bernard W 9, ou par prise de force au véhicule tracteur, conçu pour l'épandage d'insecticides et de désherbants.

Caractéristiques. Capacité 300 l - Dimensions : hauteur libre 0,85 m, voie réglable 1,25 m à 1,60 m, largeur de la rampe 8 m - Pression 8 à 10 kg - Débit 100 à 120 l à l'hectare avec les jets "pinceau" équipant la rampe pour désherbants, 250 à 400 l à l'hectare avec les jets à turbulence - Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur C.P.C. 54, normalement équipé d'un moteur Bernard W 9, peut fonctionner par prise de force au véhicule tracteur. Le mélangeur rotatif à palettes est commandé par les roues. Le pulvérisateur tracté C.P.C. 54 est monté sur pneus agraires 475 x 17.

Les dispositifs de pulvérisation équipant cet appareil sont les mêmes que ceux équipant le pulvérisateur porté C.P.C. 54, voir p. 232, cote XII.A.13.

XIII.B.a.3. *PULVERISATEUR BRETAGNE* (XAVIER BLANCHARD).

Ce pulvérisateur à traction animale, d'une capacité de 300 litres, conçu pour le traitement des céréales, des pommes de terre et des arbres fruitiers, peut être équipé d'un moteur Bernard W 9 avec réducteur.

Cet appareil est décrit p. 186, cote XI.A.3.

XIII.B.a.4. *INSECTOL 200 P M 2B* (A. LAROYE).

Pulvérisateur d'une capacité de 200 litres, muni d'un moteur Bernard, monté sur châssis bas et étroit spécialement conçu pour le traitement des arbres fruitiers et des vignes (fig. 136).

Caractéristiques. Poids 220 kg - Capacité 200 l - Dimensions : hauteur 0,90 m, largeur 0,90 m, longueur 1,70 m - Pression 25 à 30 kg avec moteur Bernard W 19 - Débit 600 à 1200 l à l'heure - Matériaux : réservoir en laiton, châssis en acier profilé.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Insectol 200 PM 2B est muni d'un groupe compresseur PM 2 avec moteur Bernard W 19. Une vanne commandée du siège permet l'arrêt d'un côté ou de toute la rampe.

Cet appareil peut être équipé d'une rampe à vignes réglable en hauteur et en largeur, permettant de traiter deux rangs. La faible largeur de cet appareil permet de traiter les plantations à partir de 1,15 m.

XIII.B.a.5. *INSECTOL 300 PM 2* (A. LAROYE).

Cet appareil, d'une capacité de 300 litres, est présenté en deux modèles différents : A et B. Le modèle A est étudié pour le traitement des céréales et des arbres fruitiers. Le modèle B, monté sur châssis bas et étroit, est spécialement conçu pour le traitement des arbres fruitiers et des vignes.

Ces deux appareils sont montés sur un châssis à deux roues pourvues de pneumatiques agraires de 4,5 x 17 ou 4 x 19.

Caractéristiques	Modèle A	Modèle B
Dimensions : hauteur	1,60 m	1,20 m
hauteur libre (essieu surélevé)	0,70 m	
longueur	2,20 m	1,70 m
largeur, voie réglable de	1,20 à 1,55 m	1,05 m
Pression	20 kg au cm ²	25 à 30 kg au cm ² avec moteur Bernard W 19
Débit	1100 litres à l'heure	750 litres à l'heure

Matériaux : réservoir en laiton de 300 litres, châssis en profilé, soudé à l'arc, lance en laiton, poignée en alliage léger.

Description et fonctionnement. Ces appareils sont munis du groupe moto-pompe PM 2, équipé d'un moteur Bernard W 19 et d'un barboteur rotatif à commande directe. Sur demande, on peut leur adapter une pompe, type CPC spéciale, à faible débit pour désherbants.

L'Insectol 300 PM 2 est équipé d'une rampe de 5 mètres comportant 15 jets et de dispositifs pour le traitement des pommes de terre. L'ouverture et la fermeture des jets, en partie ou en totalité, se fait du siège du conducteur. L'appareil est livré avec attelage en brancards ou triangle pour tracteur.

Les lances qui équipent ces pulvérisateurs sont du type dit "Américain", d'une longueur de 0,70 m à 1,80 m. Le réglage du jet et sa fermeture, s'obtiennent par une simple pression de la poignée.

XIII.B.a.6. INSECTOL C.P.C. 53 (A. LAROEY).

Le pulvérisateur Insectol C.P.C. 53, conçu pour l'épandage des insecticides, des désherbants et des fongicides, permet par la disposition de ses jets et de ses porte-jets, d'obtenir des débits allant de 100 à 500 litres à l'hectare.

Cet appareil existe en deux types :

- porté sur tracteur, fonctionnant par prise de force au véhicule porteur,
- à traction hippomobile monté sur pneus agraires et équipés d'un moteur auxiliaire Bernard W 9 à réducteur.

Ce pulvérisateur peut être équipé de la rampe 53 ou de lances.

Caractéristiques. Type porté : capacité 300 l - Type tracté : capacité 300 l - Dimensions : essieu, largeur réglable de 1,20 m à 1,60 m, hauteur libre sous châssis 0,90 m - Pression d'utilisation 3 à 8 kg - Matériaux : réservoir en laiton, pompe en bronze, axes en acier traité.

Description et fonctionnement. Le réservoir du pulvérisateur Insectol C.P.C. 53 de type porté est à l'arrière et la rampe à l'avant du véhicule porteur. La commande de la pompe est obtenue par flector en bout de la prise de force, ou par moteur à réducteur Bernard W 9. L'ensemble est monté sur châssis indépendant.

Caractéristiques de la rampe 53. Longueur totale 7,80 m en trois parties dont une médiane fixe de 1,80 m et deux latérales repliables de 3 m. Hauteur réglable de 0,40 à 0,90 m. Nombre de porte-jets 25, avec chacun un filtre spécial.

La rampe 53 est supportée par un cadre rectangulaire destiné à être monté sur tracteur ou sur Jeep. Chaque partie de la rampe est munie d'un bouchon fileté qui en permet le nettoyage. Pour un débit de 100 à 120 litres à l'hectare, à une vitesse de 6-7 km à l'heure et avec une pression de 4 kg, un porte-jet sur deux est équipé d'un jet "Pinceau" modèle 53. Les porte-jets non utilisés sont obstrués par un bouchon en laiton. Pour un débit de 200 à 250 litres à l'hectare, tous les porte-jets sont munis de jets et pour des débits de 300 à 500 litres à l'hectare, la rampe 53 est équipée de jets à turbulence type "Insectol".

Les pulvérisateurs Insectol C.P.C. 53 sont livrés avec un distributeur comportant un manomètre, un by-pass réglable, une vanne de remplissage permettant également un retour à la cuve, un filtre et une vanne pour l'arrêt immédiat d'une partie ou de toute la rampe.

XIII.B.a.7. *INSECTOL 400 PM 3* (A. LAROYE).

Pulvérisateur d'une capacité de 400 litres, monté sur un châssis à deux roues pneumatiques. Se fait en deux types : modèle A destiné principalement au traitement des surfaces planes, modèle B spécialement étudié pour le traitement des arbres fruitiers.

Caractéristiques	Modèle A	Modèle B
Poids	380 kg	250 kg
Dimensions : longueur	2,25 m	1,70 m
largeur	1,60 m	1,15 m
hauteur	1,70 m	1,20 m

Le modèle A est muni d'un essieu surélevé et réglable de 1,20 à 1,60 m - Débit 1500 l à l'heure pour une pression de 30 kg - Matériaux : réservoir en laiton, pneumatique 500 x 19, châssis profilé.

Description et fonctionnement. L'Insectol 400 PM 3 A est équipé d'un groupe moto-pompe PM 3 composé d'un moteur Bernard W 10, d'une pompe 2 cylindres en flat-wint commandée directement par pignon en acier. La bouteille régulatrice de pression est munie d'un filtre de gros diamètre, d'un régulateur de pression et d'un by-pass. Le barboteur, dans le réservoir, est rotatif. Le remplissage se fait automatiquement par injecteur. Le modèle A est équipé d'une rampe de 6 m en général et le modèle B de deux lances à grande puissance.

XIII.B.a.8. BEAN-NICOLAS SERIE R 7 (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateurs tractés existant en deux types : type 500 R 7 et type 300 R 7. Ces pulvérisateurs peuvent être équipés de différents dispositifs de pulvérisation et d'une prise de force au tracteur (fig. 138).

Caractéristiques	Type 500 R 7	Type 300 R 7
Poids à vide	290 kg	250 kg
Capacité	500 l	300 l
Dimensions : largeur hors tout	1,10 m	1 m
longueur	2,40 m	1,95 m
hauteur	1,30 m	1,10 m
Pression réglable	de 3 à 30 kg	
Débit	30 l par minute sous une pression de 30 kg	

Matériaux : réservoir en laiton, châssis en acier soudé électriquement, pneus agraires avec essieu sur roulements coniques Timken.

Description et fonctionnement. Ces pulvérisateurs sont munis de la pompe John Bean Royalette 7, décrite p. 148, cote VIII.D.a.12 et d'un moteur Bernard W 110 de 4 CV à refroidissement par air. L'accouplement se fait par courroie trapézoïdale. Le brassage du liquide est assuré par un agitateur axial à palettes. La boîte à filtre avec filtre Etoile à grande surface filtrante est démontable.

Les pulvérisateurs Bean-Nicolas, série R 7 peuvent recevoir différents équipements de pulvérisation :

- pour le traitement de la vigne : lances 6 jets Bean deux demi-rangs, lances 10 jets Bean double rang, ou 16 jets Bean triple rang,
- pour les traitements en hauteur : lances à main à jet variable, lances "Haie fruitière" ou atomiseur Ouragan décrit p. 322, cote XV.B.a.6,
- pour le traitement des céréales : rampes horizontales de 6 à 8 m avec jets dits "atomiseurs" à faible débit,
- pour le traitement des pommes de terre : rampe spéciale traitant 7 rangs ou plus sur demande. Le constructeur a prévu de munir ces pulvérisateurs d'un essieu surélevé à voie variable.
- pour désinfection : lances à main, à jet variable. Dans ce cas, les appareils peuvent être munis de ressorts de suspension pour le transport sur route.

Ces pulvérisateurs peuvent être pourvus sur demande d'un hydro-injecteur d'un débit de 120 litres à la minute.

XIII.B.a.9. PULVERISATEUR DOMINO (P. PERRAS).

Pulvérisateur existant en deux types :

- tracté avec moteur auxiliaire,
- porté et fonctionnant par prise de force au tracteur.

Caractéristiques. Capacité 150 à 400 l mais des capacités supérieures sont prévues par le constructeur - Pression 35 à 40 kg - Débit 1200 litres à l'heure.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Domino est muni d'un moteur Bernard W 110 de 3,75 CV. Cet appareil peut être équipé de lances et de différentes rampes pour le traitement des céréales, des pommes de terre et pour l'épandage des phytohormones de synthèse.

XIII.B.a.10. **ARBOREX-VEDETTE** (TECALEMIT).

Pulvérisateur d'une capacité de 300 l.

Caractéristiques. Pression 35 kg - Débit 30 l à la minute.

Description et fonctionnement. Cet appareil peut être équipé d'un groupe Minor décrit p. 146, cote VIII.D.a.5 ou d'un groupe Junior décrit p. 150, cotes VIII.D.a.17 et VIII.D.b.1.

Ce châssis est monté sur deux roues pneumatiques, pour traction animale.

XIII.B.a.11. **BRETAGNE A MOTEUR** (HERTZOG & Cie).

Appareil monté sur pneumatiques et roulement à billes, pouvant être équipé de rampes ou de lances.

Caractéristiques. Poids 350 kg - Contenance 300 l - Pression 2 à 25 kg - Débit 1000 l à l'heure - Matériaux : tôle d'acier dur laminé, réservoir en laiton - Puissance du moteur 4 CV.

Description et fonctionnement. La variation de pression entre 2 et 25 kg peut être obtenue par un simple jeu de ressort. La pression peut ainsi être adaptée au traitement des cultures basses comme à ceux dirigés en hauteur.

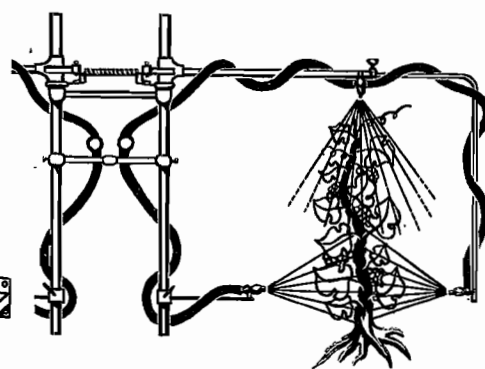
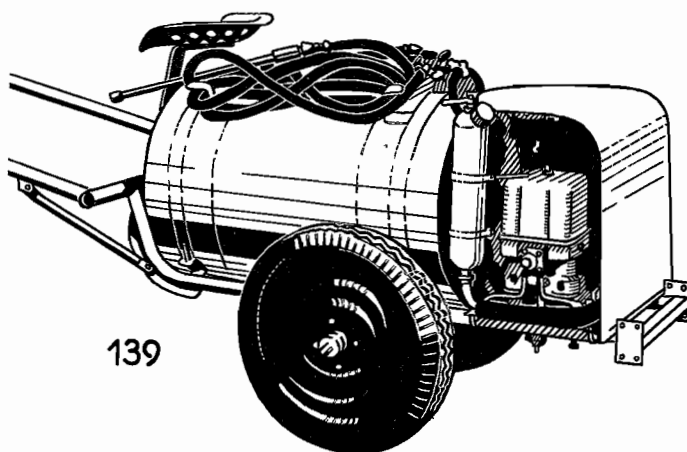
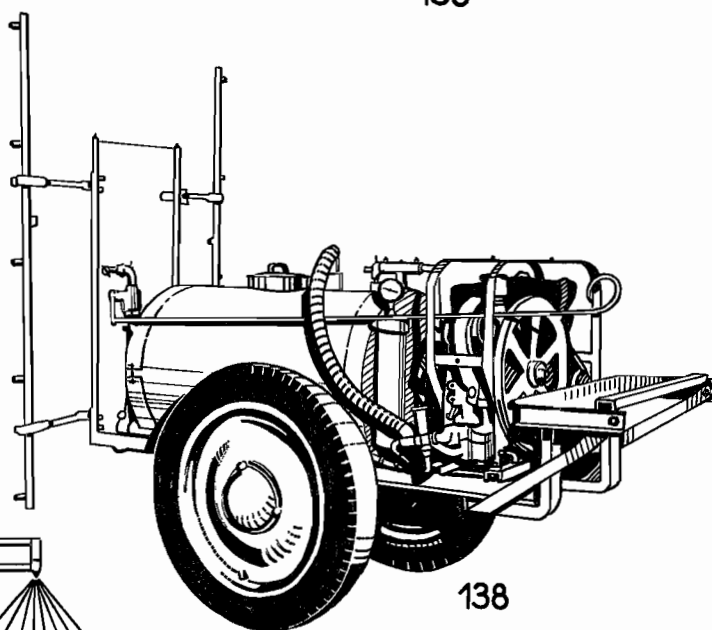
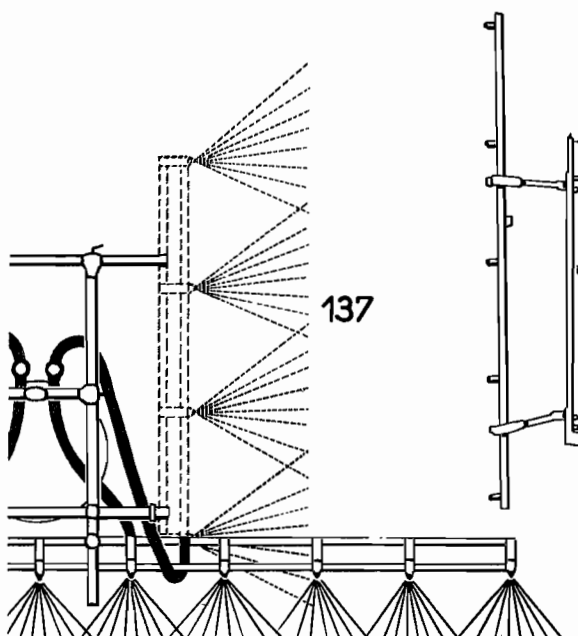
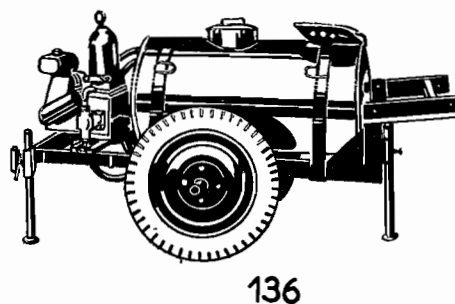
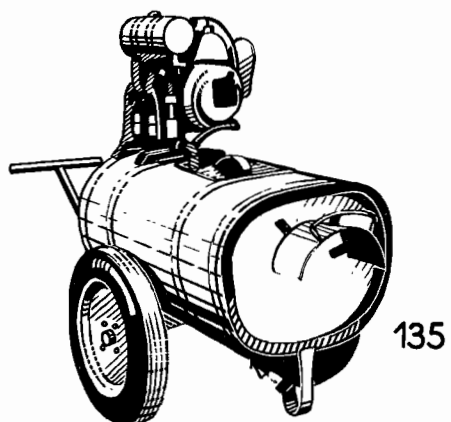
La rampe de 4,50 m permet de traiter à chaque passage une bande de 5 m de large.

XIII.B.a.12. **PULFORT ARBRES FRUITIERS TYPE P.F.30** (PINASSAUD & DESCORPS).

Pulvérisateur tracté à moteur 3 CV, monté sur châssis à deux roues à pneumatiques. Il existe en deux types : 300 et 400 litres. Il peut être également conçu pour être fixé à l'arrière de tracteurs automobiles. Des types étudiés pour tracteur Renault 30/42, Ferguson, Pony, etc..., sont également prévus par le constructeur.

Caractéristiques	Type 300 litres	Type 400 litres
Poids	500 kg	510 kg
Dimensions : hauteur	1,90 m	2 m
longueur	2,30 m	2,30 m
largeur	1 m	1,10 m
Débit	30 l à la minute	
Pression	30 kg	

- Fig. 135, Arborex-baby (TECALEMIT) XIII.A.a.5.
- Fig. 136, Insectol 200 P M 2 - type B (A. LAROYE) XIII.B.a.4.
- Fig. 137, Rampe pommes de terre (n° 5903-70), 7 branches verticales, équipées chacune de 1 buse double orientable pour traiter les pommes de terre dans l'interligne (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)
- Fig. 138, Bean-Nicolas type 200 Junior à pompe Junior Duplex, avec lance pour hale fruitière à 10 jets Bean (L. NICOLAS & Cie) XIII.B.a.18.
- Fig. 139, Vermorel série X (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) XIII.A.a.6.
- Fig. 140, Rampe mixte vigne-culture, équipée de 11 buses, sur tuyau caoutchouc (n° 5901-30) largeur en position culture 3,50 m. Elle permet de traiter la vigne palissée en disposant les 2 1/2 rampes verticalement (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)



Matériaux : pompe en bronze, tonne en laiton ou en cuivre rouge, chemise en acier inoxydable (fig. 142).

Description et fonctionnement. Le moteur est à refroidissement par air, d'une puissance de 3 CV. Le réservoir est muni d'un filtre. Le remplissage s'effectue par une crépine amovible avec hydro-remplisseur ayant un débit de 100 litres à la minute. L'agitateur rotatif à palettes hélicoïdales est actionné par le moteur. Le châssis est en fer rigide soudé à l'arc, monté sur deux roues à pneumatiques. Cet appareil est livré avec deux lances de type américain à jet réglable et à pastilles amovibles ou avec une rampe horizontale de 5 m de largeur munie de 18 ou 19 jets, réglable en hauteur du siège et repliable instantanément (type PCF 30).

Le débit de cet appareil, suivant le type de jets, peut être de 100, 300, 800 ou 1000 litres à l'hectare.

XIII.B.a.13. *PULVERISATEURS TYPES G 20* (GAUTIER).

Pulvérisateur tracté, monté sur deux roues à pneumatiques. La capacité du réservoir est de 300 litres, (type 300 G 20 A) ou de 400 litres (type 400 G 20 A et type 400 G 20 C).

Caractéristiques du type 300 G 20 A. Poids 320 kg - Capacité 300 l - Dimensions : longueur 4 m (avec les brancards), largeur maximum 1,50 m, hauteur 1,20 m - Matériaux : réservoir en acier inoxydable garanti 10 ans contre toute usure ou corrosion, châssis en acier soudé à l'arc, pneumatiques 5,50/16 ou 730/140 T A.

Description et fonctionnement. Appareil équipé d'un moteur Bernard W 10 d'une puissance de 3,75 CV, à la vitesse réglable de 1500 à 2500 tours à la minute, 4 temps, à culbuteur et avec refroidissement par air. La pompe Gautier est du type G 20 donnant 20 litres à la minute sous une pression de 35 à 40 kg au cm², pouvant alimenter deux lances. Le remplissage s'effectue en 5 minutes par hydro-injecteur. L'agitateur horizontal est monté sur palier bronze et l'arbre en acier extra dur porte trois hélices en bois. Cet appareil peut être équipé d'une rampe de 5,50 m pour le traitement des surfaces planes (type 300 G 20 C). Le pulvérisateur 400 G 20 A est muni de deux lances. Le type 400 G 20 C est équipé d'une rampe de 6 m.

XIII.B.a.14. *ARBOREX MIXTE 455* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur dont la pompe à trois cylindres est entraînée par un moteur auxiliaire de 3 CV, 4 temps, du type industriel. Cet appareil peut être équipé d'une rampe pour cultures basses (largeur traitée : 5m)

ou de deux lances à jets variables. Le châssis est monté sur essieu réglable en largeur et en hauteur, muni de deux roues à pneumatiques avec moyeux à roulement à billes. L'appareil peut être muni, à volonté d'un attelage tracteur ou d'un attelage hippomobile.

Caractéristiques. Poids 375 kg - Capacité 400 l. - Débit maximum 25 l à la minute - Dimensions : longueur 2,20 m, largeur 1,45 à 2 m suivant réglage de l'essieu, hauteur 1,40 m à 1,65 m suivant réglage de l'essieu, voie variable de 1,20 m à 1,75 m - Matériaux : châssis en acier.

XIII.B.a.15. PULVERISATEUR TYPE BRETAGNE (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur d'une capacité de 270 litres ou plus, conçu pour le traitement des arbres fruitiers, pouvant être équipé soit d'une rampe, soit de lances. Les caractéristiques, la description et le fonctionnement de cet appareil sont donnés cote XI.A.2. p.

XIII.B.a.16. FLORILUX (POMPES GUINARD).

Appareils à traction hippomobile d'une capacité de 400 l existant en trois types différents par leur équipement de pulvérisation.

Caractéristiques. Pression 25 kg - Puissance du moteur 1,5 CV - Matériaux : cuve métallique ou en bois exotique résistant à la corrosion. Châssis soudé électriquement. Roues à pneumatiques. Agitateur à palettes commandé par le moteur.

Equipement de pulvérisation.

Florilux 1	Florilux 2	Florilux 3
2 lances fruitières	2 lances fruitières ou 1 rampe à vigne à 12 jets	2 lances fruitières ou 1 rampe à pommes de terre à 12 jets

XIII.B.a.17. VERMOREL CX (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Appareil d'une capacité de 300 litres faisant partie des pulvérisateurs Vermorel de la série X. Ces appareils sont décrits en XIII.A.a.6.

XIII.B.a.18. MOTO-PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE 300 ET 200 JUNIOR
(L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateur à équipement multiple, ordinairement pourvu d'un moteur auxiliaire, mais pouvant être muni d'une prise de force. Il existe en deux types : 300 et 200 Junior.

Caractéristiques	Type 300 Junior	Type 200 Junior
Poids	260 kg	230 kg
Capacité	300 l	200 l
Largeur hors tout	1 m	0,90 m
Pression	3 à 30 kg	

Matériaux : Réservoir en cuivre, acier soudé électriquement.

Description et fonctionnement. La pompe de ces appareils est une John Bean, type Junior Duplex, à deux pistons verticaux guidés. Les cylindres sont chemisés en porcelaine vitrifiée. Les clapets en bronze sont montés sur des sièges amovibles. Pour obtenir une pression de 30 kg avec un débit de 16 litres à la minute, il faut utiliser un moteur Bernard W 110 de 4 CV. Avec un moteur W 9 de 2 CV, la pression d'utilisation n'est que de 16 kg. Le réservoir cylindrique est muni d'un agitateur à palettes commandé par la rotation de la pompe. Le remplissage peut se faire au moyen d'un hydro-injecteur ayant un débit de 80 litres à la minute.

L'équipement est le même que celui du moto-pulvérisateur Bean - Nicolas, série 500 et 300 Giant (cote XIII.C.a.5, p. 299.)

XIII.B. APPAREILS D'UNE CAPACITE DE 200 A 400 LITRES.

XIII.B.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

XIII.B.b.1. MOTO-FRUIDOR (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur tracté, se faisant avec des réservoirs de 200, 250 et 400, 600 litres (fig. 144).

Caractéristiques	MF 0	MF 1	MF 2	MF 3
Capacité	200 l	250 l	400 l	600 l
Poids	270 kg	290 kg	330 kg	355 kg
Dimensions : longueur sans brancard	1,50 m	1,50 m	1,75 m	1,88 m
voie extérieure	0,85 m	0,95 m	1,05 m	1,20 m
hauteur	1,05 m	1,10 m	1,25 m	1,30 m

Débit réglé automatiquement selon les lances : de 0 à 20 litres à la minute pour le modèle n° 2538, de 0 à 30 litres à la minute pour le modèle n° 2547 - Pression réglable par autorégulateur (Bté SGD), de 0 à 40 kg pour la lance n° 2538, de 0 à 20 kg pour la lance n° 2547 - Dispositif de mise à zéro instantané sans toucher au réglage - Matériaux : réservoir cylindrique en laiton, châssis monobloc soudé électriquement, brancard ou attelage tracteur en tubes d'acier.

Description et fonctionnement.. Pompe à haut rendement, couple à trois pistons alternés jumelés horizontaux, supprimant la cloche à air. Amorçage et purge automatique. Les pistons ont des cuirs spéciaux à compensation d'usure. Les cylindres amovibles sont en émail vitrifié très dur, les boulets inoxydables guidés. Le mécanisme sous carter étanche, à graissage intégral à bain d'huile monté sur roulement à billes, se visite même en marche. Une disposition spéciale de la pompe, sur le réservoir, la place à portée de la main, loin du sol et des produits pulvérisés. Les robinets de départ des lances sont à portée du siège. Le manomètre est très visible. Un capot de protection supporte en outre les lances et les tuyaux.

Le moteur est un Bernard W 110, 4 temps. La consommation d'essence est inférieure à un litre à l'heure. Le moteur est amovible permettant tous autres usages. L'agitateur, à hélice verticale, sans presse-étoupe, est commandé par engrenages. Le remplissage est automatique, par auto-injecteur, dont le débit est de 80 litres à la minute. Cet appareil est spécialement étudié pour utiliser des lances du type américain ou du type rateau. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- lance américaine à interrupteur et jet variable, avec disque Saphirex en saphir inusable, à orifice de 10/10, 15/10 ou 20/10 ou à disque Inox avec orifice de 15/10 ou 20/10;

- lance rateau à interrupteur avec trois ou quatre jets "Filtrex-Saphirex" brouillard, à grille tamiseur supprimant tout engorgement, ou avec jet "Filtrex-Inox". Ces lances ont les longueurs suivantes : 0,60 m, 1 m, 1,50 m, 2 m et 2,50 m.

Le groupe moto-pompe Moto-Fruidor peut être utilisé avec des réservoirs indépendants de différentes capacités et il peut être équipé d'enrouleurs spéciaux permettant l'emploi de 150 m de tuyaux.

XIII.B.b.2. *FRUIJOLI REX* (HERTZOG & Cie).

Appareil tracté, monté sur châssis à roues pneumatiques et roulement à billes.

Caractéristiques. Poids 270 kg - Capacité 300 l - Pression 30 kg - Débit 1500 l à l'heure - Dimensions : longueur 1,60 m, largeur 1,10 m, hauteur 1 m - Matériaux : pompes avec sièges et clapets métalliques en acier inoxydable ou bronzes spéciaux pour l'utilisation de tous produits, tuyauterie en caoutchouc à enrobage intérieur pour solution huileuse, pompe et robinetterie en bronze spécial.

Description et fonctionnement. Mécanisme dans carter à bain d'huile étanche. Moteur à refroidissement par air, d'une puissance de 4 CV, simplement fixé par quatre boulons. Lance à jet variable à grande puissance de projection. Cuve avec agitateur hydraulique. Pompe à trois corps.

Le démontage de la pompe pression est très rapide : six vis pour la calotte d'aspiration, six vis pour la calotte de refoulement. L'accès aux clapets et aux emboutis extensibles type américain remplaçant les presse-étoupes est immédiat.

XIII.B.b.3. *LE FRUIJOLI A MOTEUR* (HERTZOG & Cie).

Pulvérisateur monté sur deux roues pneumatiques et roulement à billes spécialement conçu pour le traitement des arbres (fig. 141).

Caractéristiques. Poids 370 kg - Capacité 300 l - Pression 5 à 22 kg - Débit 1000 l à l'heure - Dimensions : longueur 1,60 m, largeur 1,30 m, hauteur 1,25 m - Matériaux : cuve en laiton écroui, pompe en bronze spécial, châssis en acier.

Description et fonctionnement. Le Fruijoli est équipé d'un moteur de 4 CV. L'agitation du liquide contenu dans le réservoir est produite par un bouillonnement dirigé de bas en haut et provoqué par un retour du liquide pompé en excédent ou par un agitateur hydraulique à grande turbulence. L'appareil est livré avec une lance à main à jets variables.

XIII.B.b.4. MOTO-PULVERO-FORT (AUDUREAU Frères).

Pulvérisateur tracté, équipé de deux lances (fig. 145).

Caractéristiques. Capacité 300 et 400 l - Pression de 0 à 40 kg -
Matériaux : réservoir en cuivre rouge.

Description et fonctionnement. L'appareil Moto-Pulvéro-Fort est monté sur un châssis à deux roues garnies de pneumatiques. Le réservoir est à section ovale. Le moteur Bernard W 110 est placé sur le châssis à l'arrière de l'ensemble. La pompe est à trois pistons avec chemises et clapets en acier inoxydable. Ce pulvérisateur est destiné aux traitements des arbres fruitiers, à la désinfection des étables. A cet effet, il est équipé de deux lances, à fonctionnement indépendant.

XIII.B.b.5. A.F.M. (CASTAING Fils).

Pulvérisateur prévu pour traction animale , muni d'un réservoir de 300 ou 400 litres.

Caractéristiques	Type 300 litres	Type 400 litres
Poids	290 kg	300 kg
Hauteur	1,20 m	1,20 m
Longueur	2 m sans brancard	
Largeur	0,85 m et au dessus	
Débit	jusqu'à 1500 l à l'heure	
Pression	jusqu'à 30 kg	

Matériaux : réservoir en cuivre, pompe à trois pistons à chemises émaillées, à clapets sphériques en acier inoxydable, lance en laiton, tuyau caoutchouc résistant aux fortes pressions.

Description et fonctionnement. La pression est fournie par un moteur Bernard W 110 qui assure une pression de 10 à 30 kg au cm². Le remplissage rapide du réservoir peut être obtenu par un hydro-injecteur.

Cet appareil peut être équipé de lances ou de dispositifs pour le traitement de la vigne ou des cultures basses.

XIII.B.b.6. *JUNIOR* (P. PERRAS)

Pulvérisateur tracté, équipé de lances.

Caractéristiques. Poids à vide, sans brancard 310 à 340 kg - Capacité 250 à 400 l - Débit 15 l à la minute - Pression 25 kg - Dimensions: longueur 2 m à 2,10 m, largeur 0,95 m à 1 m, hauteur au siège 1,25 m à 1,40 m - Matériaux : piston de la pompe en matière plastique, réservoir en laiton ou en cuivre rouge ou en cuivre rouge plombé.

Description et fonctionnement. Pompe à deux pistons en matière plastique spéciale, résistant aux huiles d'anthracène. Cylindres amovibles très résistants. Plongeur en bronze titré coulissant dans un bain d'huile. Cylindre avec revêtement intérieur en porcelaine. By-pass à membrane, réglage suivant l'utilisation, avec retour du liquide au réservoir. Réservoir cylindrique muni d'un agitateur à axe horizontal, se remplissant par un hydro-injecteur en 2 ou 3 minutes. Cet appareil est équipé d'un moteur Bernard W 10 d'une puissance de 3,5 CV, à refroidissement par air. Châssis de fer profilé monté sur deux roues pneumatiques. L'appareil est équipé normalement d'une lance à main courte avec robinet interrupteur à jet variable et d'une lance à grande puissance de type américain.

XIII.B. APPAREILS D'UNE CAPACITÉ DE 200 A 400 LITRES.

XIII.B.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.B.c.(a). rampes pour cultures basses.

XIII.B.c.(a):1. *PULVERISATEUR A MOTEUR TYPE 2877 BIS SUR PNEUS* (CASTAING Fils).

Appareil tracté spécialement étudié pour le traitement des cultures basses. Cet appareil existe en deux types : 300 et 400 litres (fig. 143).

Caractéristiques. Poids 440 kg - Dimensions : hauteur 1,50 m, longueur 1,75 m, hauteur libre sous la machine 0,80 m, largeur 1,37 m - Écartement des roues, variable de 1,20 m à 1,60 m - Débit jusqu'à 1500 l à l'heure - Pression de 0 à 30 kg suivant le nombre de jets - Matériaux: réservoir en cuivre rouge ou en acier inoxydable, pompe avec chemises émaillées.

Description et fonctionnement. L'appareil est équipé d'un moteur Bernard W 110 à refroidissement par air et d'une pompe à trois pistons à clapets sphériques en acier Inox. Le retour du liquide non pulvérisé au réservoir sous forte pression, assure un brassage énergique des préparations employées.

Un robinet placé à la partie supérieure de l'appareil permet de traiter d'un seul côté ou des deux côtés à la fois.

Un hydro-injecteur est prévu pour le remplissage automatique du réservoir.

Cet appareil peut être équipé avec des lances en laiton, à jet réglable pour le traitement des surfaces verticales et des arbres fruitiers, ou de rampes pour le traitement des cultures basses.

XIII.B.c.(a).2. PULVERISATEUR A MOTEUR DESBONNET 400 LITRES (DESBONNET)

Pulvérisateur muni normalement d'une rampe de pulvérisation et monté sur roues à pneumatiques 500 x 19 (fig. 153).

Caractéristiques. Poids 500 kg - Capacité du réservoir 400 l - Matériaux : réservoir en acier inoxydable.

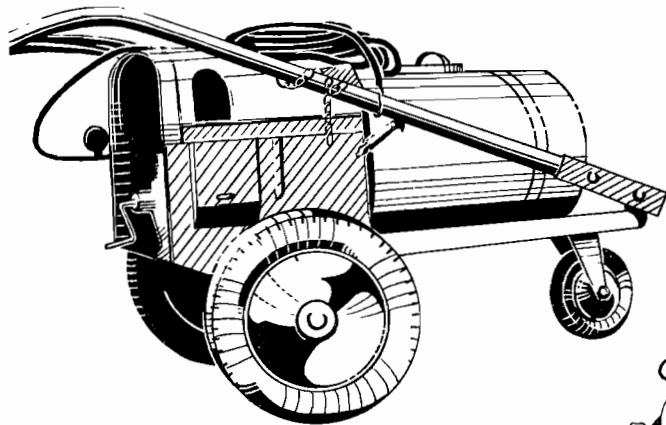
Description et fonctionnement. La pompe à amorçage automatique est actionnée par un moteur de 4 CV, par accouplement direct.

XIII.B.c.(a).3. PULVERISATEUR PORTE DESBONNET (DESBONNET).

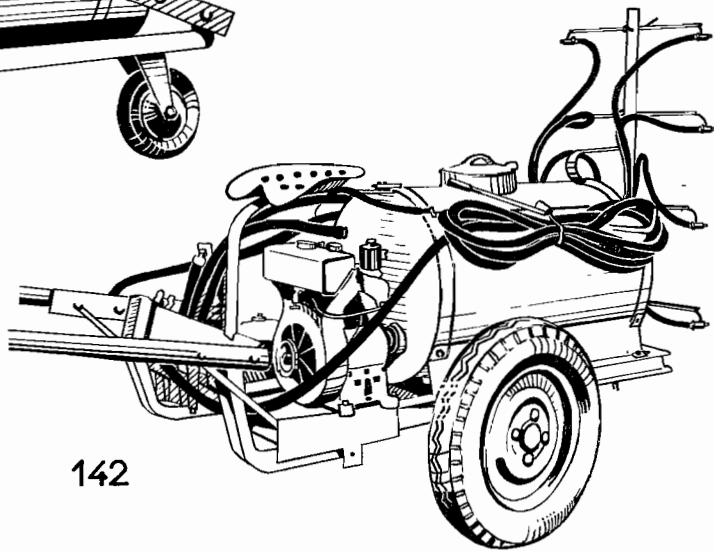
Appareil porté équipé d'une rampe, d'une capacité de 400 litres pouvant fonctionner par moteur auxiliaire ou par prise de force.

Cet appareil est décrit en XII.A.11., p. 231.

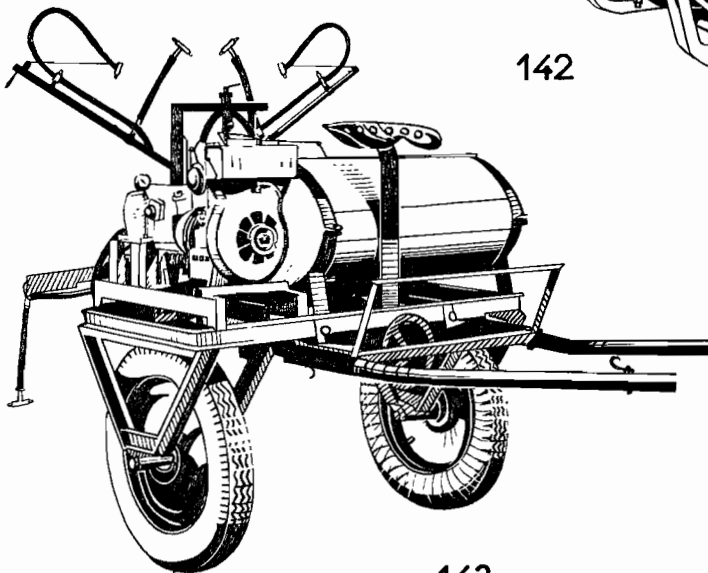
- Fig. 141, Fruijoli (HERTZOG & Cie) XIII.B.b.3.
Fig. 142, Pulfort traîné type P V F 30 (PINASSAUD & DESCORPS)
XIII.B.a.12.
Fig. 143, Pulvérisateur 2877 bis à moteur, avec rampe relevée
pour le transport (CASTAING Fils) XIII.B.c.(a).1.
Fig. 144, Moto-fruidor (P. BERTHOUD) XIII.B.b.1.
Fig. 145, Moto-Pulvéro-Fort (Ets. AUDUREAU Frères) XIII.B.b.4.



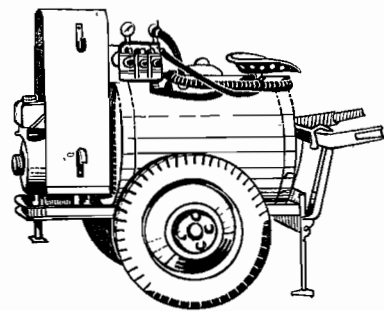
141



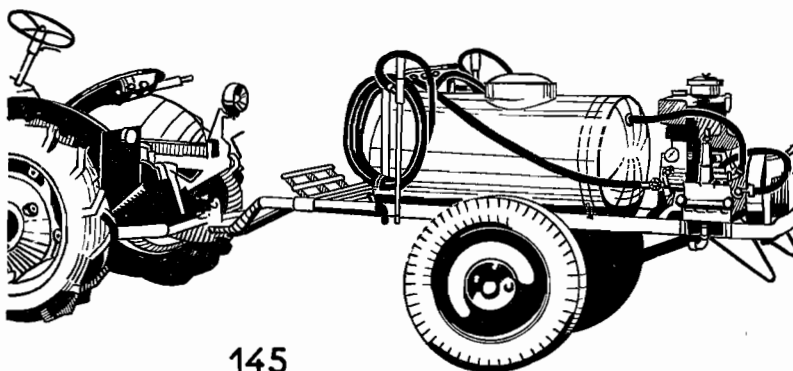
142



143



144



145

XIII.B. APPAREILS D'UNE CAPACITE DE 200 A 400 LITRES.

XIII.B.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.B.c.(b). rampes à vignes.

XIII.B.c.(b).1. PULVERISATEUR MUSCADIN (XAVIER BLANCHARD).

Le pulvérisateur Muscadin, à traction Hippomobile, dont la pression est fournie par deux pompes entraînées par l'essieu, d'une capacité de 300 litres, spécialement conçu pour le traitement des vignes à écartement de 1,20 à 1,70 m, peut être équipé d'un bloc moteur.

Les caractéristiques, la description et le fonctionnement de cet appareil sont donnés page 204, cote XI.C.a.3.

XIII.B.c.(b).2. PULVERISATEUR OLERON (XAVIER BLANCHARD).

Ce pulvérisateur à traction animale, d'une capacité de 300 litres, spécialement conçu pour le traitement des vignes sur fil de fer, peut être équipé d'un bloc moteur.

Cet appareil est décrit p. 203, cote XI.C.a.2.

XIII.B.c.(b).3. VENTOUX ENJAMBEUR A MOTEUR (ULYSSE FABRE).

Appareil à roues munies de pneumatiques agraires 800 x 150 montées sur roulements à billes.

Caractéristiques. Capacité 325 l - Dimensions : hauteur sous cadre 1,50 m, cadre à écartement variable, réglable de 1,50 à 2,50 m - Pression 25 à 30 kg - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, châssis en tubes d'acier soudés électriquement, arbre de commande des vilebrequins en acier, partie hydraulique entièrement en bronze.

Description et fonctionnement. Le Ventoux enjambeur à moteur est muni d'un moteur Bernard W 10 d'une puissance de 1,5 à 3,75 CV et d'une pompe Baby Triplex type horizontal, à trois pistons, construite en deux parties indépendantes.

Cet appareil permet le traitement simultané de trois rangées, à raison de six jets par rangée. Les lances horizontales sont réglables de 1,50 à 1 m au-dessus du sol. Le système de distribution comprend un robinet interrupteur général et des robinets permettant l'arrêt de la distribution dans chaque rangée. Les rampes latérales sont à repliage automatique. Les rampes sont équipées de jets à haute pression avec pastille inox interchangeable.

XIII.B.c.(b).4. *PULVERISATEURS ENJAMBEURS BOB* (BOBARD Jeune).

Ces appareils d'une capacité de 100 à 300 litres décrits en XI.C. b.13 peuvent être équipés de moteurs auxiliaires W 9 et W 110.

XIII.B.c.(b).5. *PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION POUR VIGNES* (HENNION).

Pulvérisateurs enjambeurs de 200 et 300 litres permettant le traitement de 5 à 7 rangs de vignes.

XIII.C. APPAREILS D'UNE CAPACITE DE 400 A 1000 LITRES.

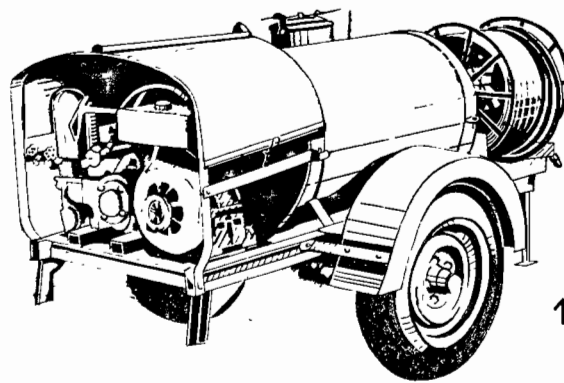
XIII.C.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.C.a.1. *FLORIDOR* (POMPES GUINARD).

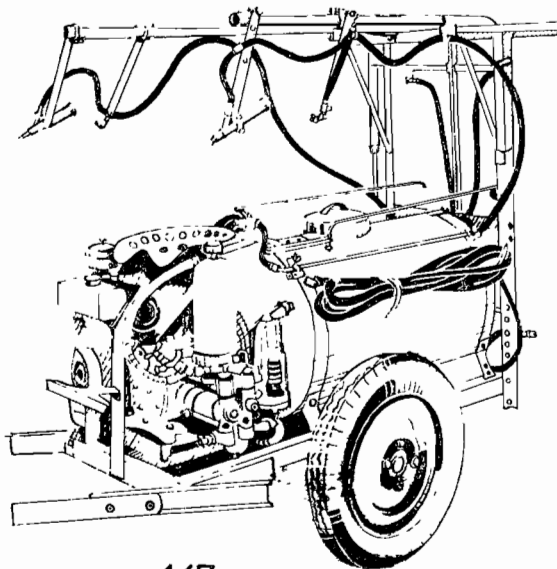
Ce pulvérisateur à moteur (fig. 154, 155 et 157), existe en sept types différents, à traction, montés sur deux roues à pneumatiques et munis d'une cuve en bois ou métallique de 400 et 800 litres. Le Floridor est spécialement équipé pour une traction automobile.

	(Floridor 1, alimentant 2 lances Guinard n° 3
Capacité	(Floridor 2, alimentant 1 rampe munie de 18 jets
400 litres	(Floridor 3, alimentant 2 lances Guinard n° 3 ou 1 rampe à
	(18 jets
	(Floridor 4, alimentant 2 lances Guinard n° 3
Capacité	(Floridor 5, alimentant 1 rampe munie de 18 jets
800 litres	(Floridor 6, alimentant 2 lances Guinard n° 3 et 1 rampe à
	(18 jets

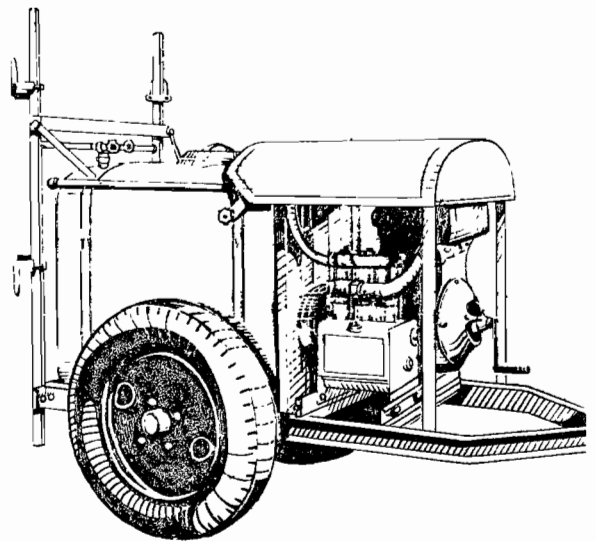
Fig. 146, Ventoux, moteur DD (ULYSSE FABRE) XIII.B.a.1.
Fig. 147, Pulvérisateur type P V F (PINASSAUD & DESCORPS) XIII.A.b.8.
Fig. 148, California (P. PERRAS) XIII.C.a.3.
Fig. 149, Titan 600 l (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) XIII.C.b.3.



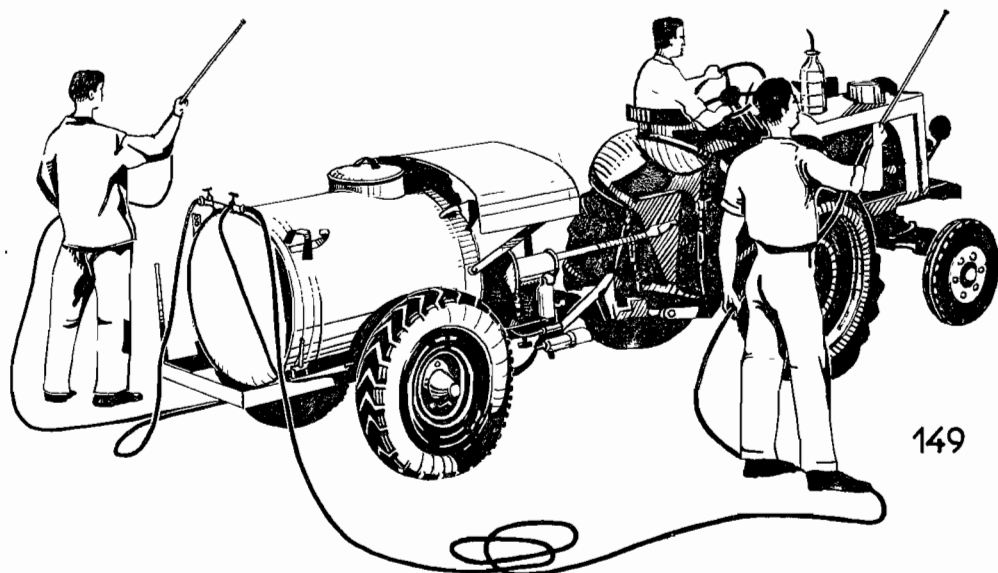
146



147



148



149

Caractéristiques. Dimensions (voir schéma fig. 157) - Pression 40 kg - Matériaux : cuve métallique ou en bois exotique résistant à la corrosion des produits, tiges, pistons, billes de clapet, sièges de clapet, en acier inoxydable, garnitures spéciales en caoutchouc entoîlées, résistant aux solutions chimiques et aux huiles.

Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs Floridor sont équipés d'une pompe GP 3 alternative à piston. Ses deux parties, hydraulique et mécanique, indépendantes, assurent une protection des organes de commande contre la corrosion des liquides employés pour le traitement. Les pignons et arbres sont montés sur roulement à billes et fonctionnent dans un bain d'huile. Le by-pass est à régulateur, du type membrane. L'agitateur à pales est commandé par un moteur d'une puissance de 3,5 CV. Le remplissage du réservoir s'effectue par auto-injecteur.

XIII.C.a.2. BEAN-NICOLAS SERIE TRIPLEX (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateurs tractés existant en deux types d'une capacité respective de 500 et 800 litres. Ils peuvent être équipés de différents dispositifs de pulvérisation, notamment des atomiseurs Ouragan et Speedaire. Le moteur auxiliaire peut être remplacé par une prise de force au tracteur.

Caractéristiques	Type 500	Type 800
Poids à vide	380 kg	480 kg
Capacité	500 l	800 l
Longueur	2,35 m	2,50 m
Largeur	1,10 m	1,40 m
Hauteur	1,25 m	1,50 m
Pression	réglable jusqu'à 45 kg	
Débit	60 l par minute	

Matériaux : réservoir cylindrique en laiton, châssis en acier soudé électriquement, siège et clapet du régulateur de pression en acier inoxydable, roues à pneumatiques agraires, essieu sur roulements coniques Timken.

Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs Bean-Nicolas de la série Triplex sont munis de la pompe Senior-Triplex (décrite p. 148, coté VIII.D.a.13) et d'un moteur Bernard W 112 à refroidissement par air

soufflé, de 8,5 CV fonctionnant à 2000 tours/minute. L'accouplement moteur-pompe est assuré par des poulies à gorge et par des courroies trapézoïdales. Le brassage du liquide est assuré par un agitateur à palettes situé dans l'axe du réservoir et commandé par la rotation de la pompe. La boîte à filtre est démontable. Elle comporte un filtre Etoile à grande surface filtrante.

Les pulvérisateurs de la série Triplex peuvent recevoir différents équipements de pulvérisation :

- pour le traitement de la vigne : lances 10 jets Bean Double Rang ou 16 jets Bean Triple Rang,
- pour les traitements en hauteur, notamment pour les arbres fruitiers : lances à main, à jet variable, lances "Haie Fruitière" ou atomiseurs Speedaire ou Ouragan décrits p. 321, cotes XV.B.a.5 et XV.B.a.6.,
- pour le traitement des céréales et des pommes de terre : rampes de pulvérisation,
- pour les désinfections des locaux : lances à main à jet variable.

Ces appareils peuvent être équipés sur demande d'un hydro-injecteur de remplissage.

XIII.C.a.3. CALIFORNIA (P. PERRAS).

Pulvérisateur tracté d'une capacité de 600 à 2000 litres, pouvant être équipé de différents dispositifs de pulvérisation (fig. 148).

Ce type de pulvérisateur peut, sur demande, être muni d'une prise de force à cardan pour tout tracteur.

Caractéristiques	Type 600 litres	Type 800 litres
Poids à vide avec moteur	480 kg	500 kg
Largeur hors pneus	1,22 m	1,27 m
Longueur hors tout	2,35 m	2,60 m
Hauteur capot, essieu position basse	1,53 m	1,58 m
Hauteur capot, essieu position haute	1,73 m	1,78 m
Pression	50 à 60 kg	
Débit	3000 litres à l'heure	
Pneumatiques	700 x 19	

Matériaux : réservoir en laiton, pistons à garniture synthétique résistant aux huiles, aux phyto-hormones de synthèse, etc ..., cylindres amovibles à revêtement de porcelaine, boulets inoxydables.

Description et fonctionnement. Ces pulvérisateurs sont équipés d'un moteur Bernard W 112 de 8 CV à refroidissement par air et de la pompe California à trois cylindres. Cette pompe est décrite p. 143, cote VIII. C.10. La transmission se fait par courroies trapézoïdales. Ces appareils sont munis d'un régulateur-distributeur automatique centralisant tous les réglages, les contrôles et les commandes et d'un levier de mise à zéro instantané sans modification du réglage de la pression. Le réservoir est de section rectangulaire pour abaisser le centre de gravité. L'essieu a deux positions : surélevée ou surbaissée. L'agitation du liquide se fait sur deux paliers à billes, étanches, sans presse-étoupe, les palettes multiples évitant l'émulsion. Sur demande, l'appareil peut être muni d'un hydro-injecteur pour remplissage rapide.

Le California peut recevoir divers dispositifs de pulvérisation, notamment : deux lances à main avec jets Rubi résistant à 60 kg de pression ou lance pour haie fruitière comportant 8 jets fonctionnant sous 40 kg de pression.

XIII.C.a.4. PULVERISATEUR A HAUTE PRESSION H.P.280 (HENNION).

Pulvérisateur d'une capacité allant de 300 à 1600 litres, existant en trois types : mixte pour cultures basses et arboriculture, pour arbres, pour vignes.

Caractéristiques du H.P.280 d'une capacité de 1000 litres. Poids à vide 740 kg - Dimensions : hauteur 1 m, largeur 1,90 m, longueur 4 m - Pression 15 à 25 kg, pouvant être réduite jusqu'à 4 kg - Débit 200 à 1000 l à l'hectare - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, tuyaux en caoutchouc avec robe intérieure pour acide, pompe centrifuge en bronze anti-acide.

Description et fonctionnement. Une pompe centrifuge en bronze sert à l'emplissage de la cuve, au brassage du mélange et à l'alimentation de la pompe à haute pression. Celle-ci est du type à membrane et à piston. Elle est conçue de telle sorte que le liquide à pomper ne peut pas entrer dans les cylindres, mais uniquement dans les boîtes à clapets qui sont en bronze anti-acide. Les clapets et les sièges sont en caoutchouc synthétique. Les boîtes à clapets sont séparées des corps de pompe par la membrane en caoutchouc spécial. La pression et l'aspiration sont transmises entre les pistons et la membrane par de l'huile minérale spéciale, la membrane recevant ainsi une pression uniforme sur toute sa surface.

XIII.C.a.5. MOTO-PULVERISATEURS BEAN-NICOLAS SERIE 500 ET 300 GIANT (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateur à équipement multiple, ordinairement pourvu d'un moteur auxiliaire, mais pouvant être muni d'une prise de force. Il existe en deux types : 500 Giant et 300 Giant.

Caractéristiques	Type 500 Giant	Type 300 Giant
Poids	350 kg	300 kg
Capacité	500 l	300 l
Largeur hors tout	1,05 m	1 m
Pression	de 3 à 30 kg	

Matériaux : réservoir en cuivre, châssis en acier soudé électriquement.

Description et fonctionnement. La pompe de ces appareils est une John Bean, type Little Giant Duplex, à deux pistons verticaux guidés. Les cylindres sont chemisés en porcelaine vitrifiée. Les clapets en bronze sont placés sur des sièges amovibles. La pompe est accouplée par une courroie trapézoïdale multiple au moteur. Celui-ci est un Bernard W 110 de 4 CV, tournant à 2500 tours à la minute. Le refroidissement est à air soufflé. Le réservoir cylindrique possède un agitateur à palettes situé dans l'axe du réservoir et commandé par la rotation de la pompe. Le remplissage peut s'effectuer par un hydro-injecteur débitant 120 l à la minute.

Les équipements sont les suivants :

- pour la vigne, rampe verticale à six jets traitant deux demi rangs ou rampe à dix jets traitant deux rangs complets, ou encore, rampes à seize jets traitant trois rangs complets;
- pour les arbres fruitiers, deux lances à main ou rampes verticales à huit ou dix jets pour haies fruitières;
- pour céréales, rampe horizontale à treize jets de 4 m d'envergure. La longueur de cette rampe peut être portée à 6 ou 8 m.

XIII.C.a.6. VENTOUX A MOTEUR 400, 600 ET 800 l (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur à usages multiples, existant en trois types principaux dont les capacités sont 400, 600 et 800 l, équipés de différentes pompes.

Caractéristiques	Pompe Baby W 110 400 l	Imperial W 112 400-600-800 l	Imperial W 112 600-800 l
Diamètre pistons pompe	47 m/m	47 m/m	55 m/m
Débit minute	35 l	40 l	50 l
Débit horaire	2100 l	2400 l	3000 l
Pression maximum	40 kg	50 kg	50 kg
Puissance du moteur Bernard	3,75 CV	6-8 CV	8 CV
Poids à vide (400 l)	400 kg	470 kg	500 kg
(600 l)		500 kg	500 kg
(800 l)		540 kg	540 kg
	Type 400 l	Type 600 l	Type 800 l
Dimensions : longueur	2 m	2 m	2,2 m
hauteur	1,33 m	1,43 m	1,43 m
voie minimum hors tout	1,08 m	1,20 m	1,20 m

Matériaux : réservoir en laiton, châssis en fer U soudé électriquement, capot en tôle.

Description et fonctionnement. Le groupe moto-pompe peut être placé soit en avant, soit en arrière du réservoir cylindrique. Celui-ci est pourvu d'un agitateur à palettes commandé par pompe. Le remplissage se fait par hydro-injecteur. Les équipements possibles sont les suivants :

- deux lances américaines, avec deux longueurs de 10 m de tuyau caoutchouc;
- dispositif fixe type U, à six ou huit jets pour le traitement des haies fruitières;
- dispositif type MR - Montpellier, traitant deux ou trois rangs de vignes;
- dispositifs pour cultures basses.

Un enrouleur peut être placé à l'avant de l'appareil.

XIII.C.a.7. A.F.T. (CASTAING Fils).

Appareil d'une capacité de 400 à 1500 l, pouvant être équipé de dispositifs variés d'épandage. Il est décrit en XII.C.2.

XIII.C. APPAREILS D'UNE CAPACITE DE 400 A 1000 LITRES.

XIII.C.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

XIII.C.b.1. *MOTO-FRUIDOR M F 3* (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur d'une capacité de 600 litres. Il est décrit p. 288, cote XIII.B.b.1.

XIII.C.b.2. *DYNAMIC* (P. BERTHOUD).

Pulvérisateur , tracté, se faisant en deux types. Le type D 6 possède un réservoir d'une capacité de 600 litres et le type D 8, de 800 litres.

Il existe un modèle P dont la pompe est commandée par prise de force au tracteur (p. 256, cote XII.C.21).

Caractéristiques	Modèle D 6-600 litres	Modèle D 8-800 litres
Longueur sans brancard	2,60 m	2,60 m
Hauteur	1,38 m	1,54 m
Voie extérieure	1,22 m	1,40 m
Poids	500 kg	520 kg
Débit	40 à 50 l à la minute	
Pression	0 à 50 kg	

Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Moteur auxiliaire Bernard W 112 d'une puissance de 8 CV. Pompe Dynamic 5.050 à trois pistons alternés, jumelés, horizontaux. L'agitateur est à hélice verticale. Le remplissage automatique s'effectue à raison de 180 litres à la minute. La pression est réglable par servo-débrayage hydraulique avec mise à vide automatique de la pompe, à la fermeture des lances. Une cloche de régularisation porte le manomètre. Ces appareils s'équipent avec les lances du type lance rateau ou du type lance américaine.

XIII.C.b.3. *TITAN* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Le Titan se fait en quatre types de capacité 400, 600, 800 et 1600 litres. Il peut être muni d'un moteur de 4,5 ou de 7 CV ou d'une prise de force au tracteur. Il est tracté soit par traction hippomobile, soit

par tracteur. Il peut être également monté sur châssis-socle, prêt à être fixé sur une plateforme de camion. La pression atteint, à plein régime, 50 kg avec un débit de 35 litres à la minute. Les différents types de Titan peuvent être équipés d'un pulseur à turbine (voir cote XV. B.a.8., page 323), fig. 149 et 152.

XIII.C.b.4. ARBOREX BERCO (TECALEMIT).

Pulvérisateur d'une capacité de 500 litres, spécialement conçu pour le traitement des arbres fruitiers.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur peut être équipé des groupes moto-pompes :

Minor (p. 146, cote VIII.D.a.5)
 Junior (p. 150, cotes VIII.D.a.17 et VIII.D.b.1)
 Vertical (p. 149, cotes VIII.D.a.14 et VIII.D.b.2)
 Victoria (p. 149, cote VIII.D.a.15).

Ils sont placés sur le réservoir.

La hauteur du châssis est réduite, ce qui assure une grande stabilité et une visite facile des différents organes. Le réservoir est en bois et est muni d'un brasseur à hélices.

XIII.C.b.5. ARBOREX CALIFORNIE (TECALEMIT).

Pulvérisateur à moteur auxiliaire de 600 litres, spécialement conçu pour le traitement des arbres fruitiers.

Description et fonctionnement. Cet appareil peut être équipé de groupes moto-pompes :

Vertical II (p. 149, cotes VIII.D.a.14 et VIII.D.b.2)
 Victoria (p. 149, cote VIII.D.a.15)
 Vertical IV (p. 14C, cote VIII.C.2)

placés sur le même niveau que le réservoir en bois. Châssis spécial à deux roues, plus un support à roulette. Siège et repose-pieds pour le conducteur.

XIII.C.b.6. REMORQUES RECORD (TECALEMIT).

Ces dispositifs de traitement sont étudiés pour les grands travaux. Les réservoirs de 600 à 1000 litres sont supportés par des châssis de deux ou quatre roues. Le groupe moteur les équipant est soit le Vertical IV (p. 140, cote VIII.C.2), soit le Victoria (p. 149, cote VIII.D.a.15).

- Remorques 600 litres.

Ecartement des roues 1,10 m à 1,45 m.

Appareil pouvant alimenter une rampe de traitement pour 7 à 9 lignes de pommes de terre, deux lances fruitières, deux ou trois pals injecteur.

- Remorques 1000 litres.

Ecartement des roues 1,10 à 1,45 m.

Appareil pouvant alimenter une rampe de traitement pour 11 à 15 lignes de pommes de terre et trois ou quatre lances arboricoles

XIII.C. APPAREILS D'UNE CAPACITE DE 400 A 1000 LITRES.

XIII.C.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.C.c.(a). rampe horizontale.

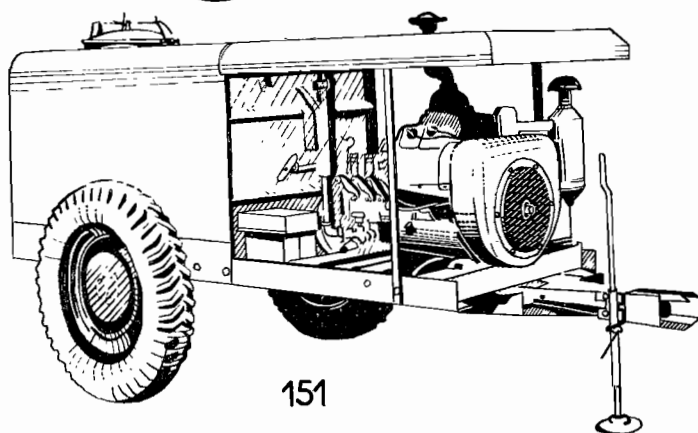
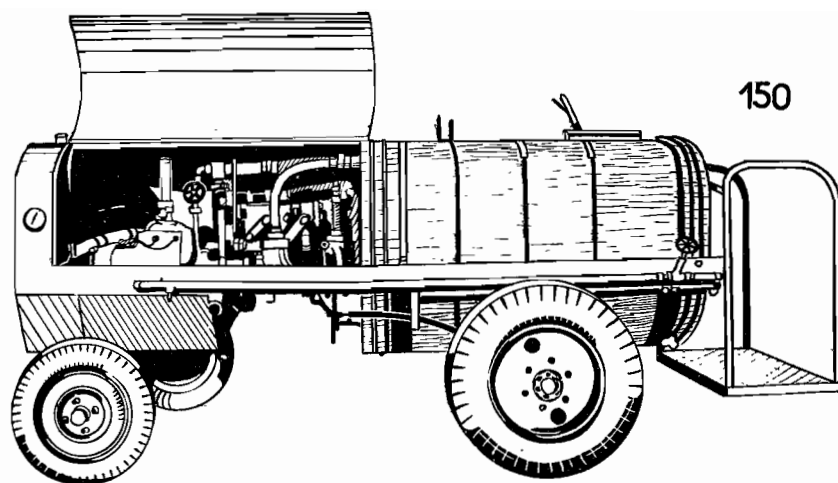
XIII.C.c.(a).1. PULVERISATEUR GRAVELAT (GRAVELAT).

Pulvérisateur à traction avec moteur auxiliaire ou prise de force au tracteur.

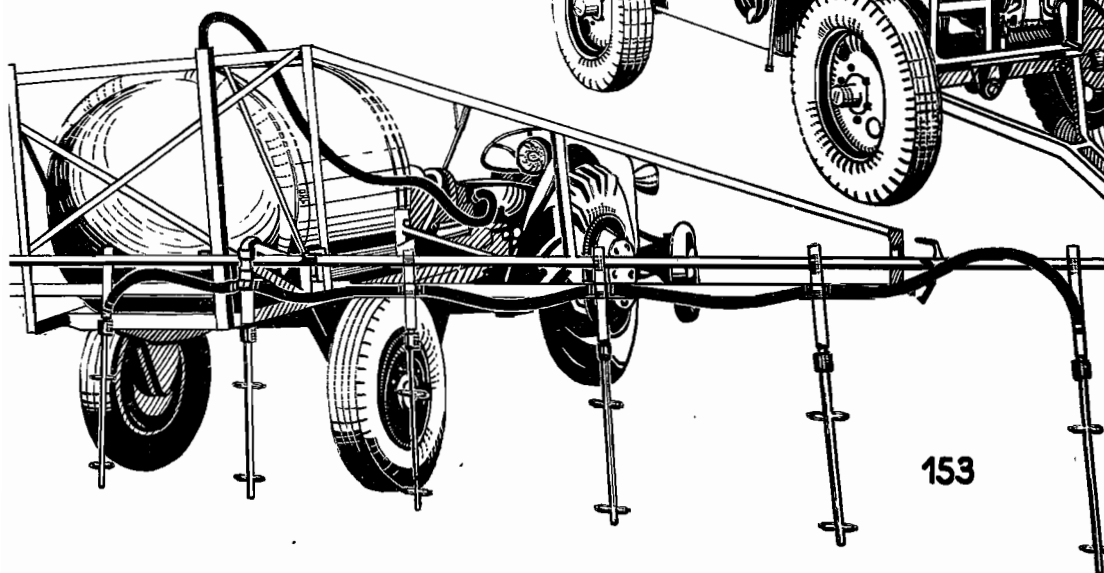
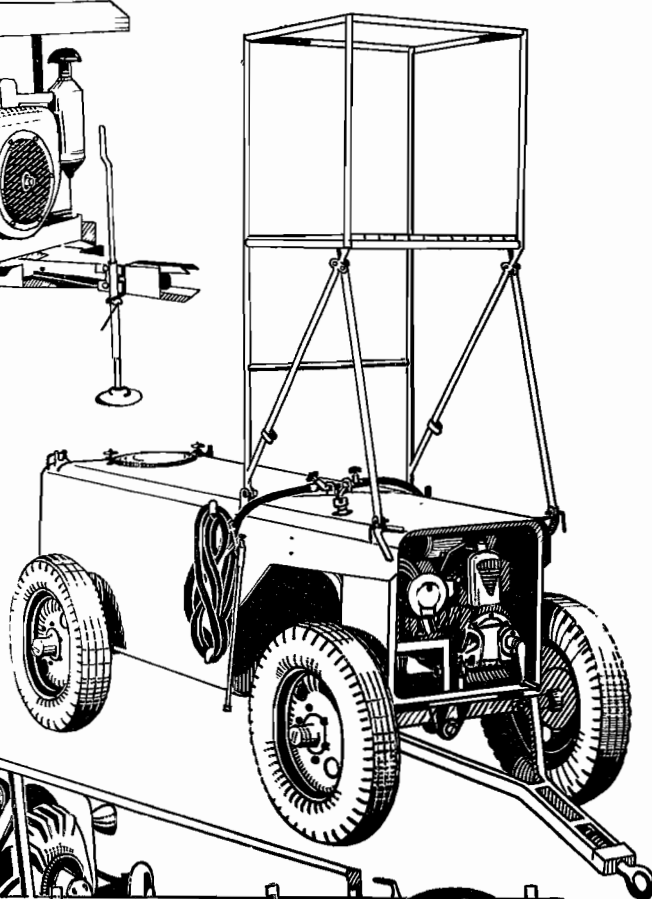
Caractéristiques. Dimensions : hauteur 1,70 m, largeur 1,40 m, longueur 2,50 m - Capacité 450 et 600 l - Pression 3 kg - Débit 400 l par hectare - Matériaux : réservoir en cuivre rouge, jets en matière plastique.

Description et fonctionnement. Cet appareil est monté sur un châssis à deux roues. Il est muni soit d'un moteur pour traction animale ou automobile, soit d'une prise de force au tracteur qui actionne la pompe. Le pulvérisateur Gravelat est équipé d'une rampe pour traitement des cultures basses.

- Fig. 150, **Floraison** (POMPES GUINARD) XIII.D.b.1.
Fig. 151, **Bean-Nicolas, type Royal 20 T** (Ets. L. NICOLAS & Cie)
XIII.D.a.1.
Fig. 152, **Titan 1600 l** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) XIII.C.b.3.
Fig. 153, **Pulvérisateur Desbonnet** (Ets. DESBONNET) XIII.B.c.(a).2.



152



XIII.C.c.(a).2. **LE VIGOUROUX** (Société BARROST & Fils).

Pulvérisateur tracté.

Caractéristiques. Poids 280 kg - Capacité 400 l - Pression 6 kg environ aux jets - Dimensions : hauteur totale 1,53 m, hauteur sous cadre 0,70 m, largeur en position de route 1,53 m, largeur en position de travail 4,50 m, hauteur de la rampe variable de 0,40 à 1 m, voies variables de 1,20 à 1,70 m - Matériaux : tube acier de 50/60 soudé à l'arc, réservoir en cuivre plombé de forte épaisseur.

Description et fonctionnement. La pompe centrifuge multi-cellulaire est en bronze. Elle est entraînée par un moteur Bernard W 9. Accouplement par courroies trapézoïdales. Le remplissage de l'appareil s'effectue par le groupe moto-pompe au moyen d'un robinet à trois voies. L'agitation des liquides est assurée par le retour d'une partie de celui-ci dans le tonneau. Les bouillies sont filtrées par la crépine au tuyau d'aspiration et par la boîte à filtre, au refoulement de la pompe.

La rampe est munie de 15 à 18 jets.

XIII.C.c.(a).3. **PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION** (G. HENNION).

Pulvérisateurs tractés.

Caractéristiques. Capacité 300 à 1000 l - Pression de 10 à 30 kg - Débit réglable de 200 à 1000 l à l'hectare - Matériaux : cuve en cuivre rouge, pompe en bronze anti-acide, filtre et boîtes à clapets en bronze, clapets et leurs sièges en composé à base de caoutchouc.

Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs à haute pression Hennion sont équipés d'une pompe permettant l'emploi de tous les liquides. La pompe est à pistons et membranes. Les membranes sont placées de chaque côté du corps de pompe et isolent celui-ci des boîtes à clapets : de ce fait, le liquide à pulvériser ne passe que dans les boîtes à clapets. Les cylindres de la pompe ne contiennent que de l'huile.

Une pompe centrifuge, en bronze anti-acide, sert pour le remplissage de la cuve et pour le brassage de la préparation antiparasitaire. Tout le liquide est constamment filtré.

Il existe plusieurs modèles de pompes qui sont entraînés par des moteurs de puissance variée : Bernard W 9, W 110 ou W 110 bis. Ces pompes peuvent être entraînées par prise de force au tracteur. Dans ce cas, la transmission est du type Glaenzer.

La rampe est réglable en hauteur. Son envergure varie de 7 à 13 m.

XIII.C.c.(a).4. **SOPRATOM TYPE BT** (SOPRA-MAHOT).

Pulvérisateur-atomiseur à débit réduit d'une capacité de 400 litres équipé d'une rampe, peut être muni d'un moteur auxiliaire. Cet appareil est décrit en XII.C.20.

Le Sopratom type BT, muni d'un moteur auxiliaire, pèse 360 kg.

XIII.C. APPAREILS D'UNE CAPACITE DE 400 A 1000 LITRES.

XIII.C.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.C.c.(b). rampes pour désherbants.

XIII.C.c.(b).1. **PULVERISATEURS A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLUTIONS** **ROBERT DUCHENE** (ROBERT DUCHENE).

Pulvérisateurs construits pour l'emploi de l'acide sulfurique dilué et de toute solution à épandre par pulvérisation. Ils existent en deux types :

- modèle Standard de 450 et 600 litres,
- modèle 1000 et 1200 litres avec réservoir métallique.

Ces pulvérisateurs sont équipés de rampes et montés sur roues métalliques ou à pneumatiques.

Caractéristiques. Dimensions : Largeur de pulvérisation 4,50 m. Les appareils à moteur ou prise de force peuvent être équipés d'une rampe de 8 m, diamètre des roues métalliques 1,20 m, largeur des jantes 0,160 m - Pression 1 à 1,200 kg pour le modèle Standard et 3 kg pour les pulvérisateurs de 1000 et 1200 litres - Débit 800 à 1200 litres à l'hectare - Matériaux : réservoir en bois de pitchpin, forte épaisseur pour le type Standard, réservoir métallique pour les types 1000 et 1200 litres, chariot entièrement métallique, rampe en cuivre.

Description et fonctionnement. Les pulvérisateurs Robert Duchêne sont munis d'un moteur Bernard 2 CV.

Les jets de pulvérisation de la rampe sont démontables à la main. En changeant la pièce portant l'orifice, on peut faire varier le débit de 800 à 1200 litres/hectare.

XIII.C. PULVERISATEURS D'UNE CAPACITE DE 400 A 1000 LITRES.

XIII.C.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.C.c.(c). rampes pour vignes.

XIII.C.c.(c).1. PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION POUR VIGNES (HENNION).

Pulvérisateurs enjambeurs de capacité 500, 600 et 1000 litres. Existe en plusieurs types permettant de traiter des plantations faites à des écartements variés.

XIII.D. APPAREILS D'UNE CAPACITE SUPERIEURE A 1000 LITRES.

XIII.D.a. pouvant être équipés de dispositifs variés d'épandage.

XIII.D.a.1. BEAN-NICOLAS ROYAL 20 T (L. NICOLAS & Cie).

Pulvérisateur tracté pouvant être équipé des différents dispositifs de pulvérisation habituels et de l'atomiseur Speedaire (fig. 151).

Caractéristiques. Poids 920 kg - Capacité 1100 litres - Dimensions: longueur (y compris l'attelage) 3,30 m, largeur 1,50 m, hauteur 1,58 m - Pression réglable jusqu'à 56 kg - Débit 76 l par minute - Matériaux : réservoir parallélépipédique en acier émaillé intérieurement, pneus agraires avec essieu sur roulements coniques Timken, siège et clapet du régulateur en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Royal 20 T. est muni de la pompe Royal 20 (décrit p. 148, cote VIII.D.a.13) et d'un moteur Wisconsin VE 4 à quatre cylindres, à refroidissement par air, d'une puissance de 19 CV et fonctionnant à 2000 tours à la minute. L'accouplement moteur-pompe est assuré par des courroies trapézoïdales multiples. Le brassage du liquide est assuré par un agitateur à palettes situé dans l'axe du réservoir et commandé par la rotation de la pompe. La boîte à filtre est démontable avec filtre Etoile à grande surface. La béquille est à cric escamotable.

Les pulvérisateurs Bean-Nicolas peuvent être équipés de différents dispositifs de pulvérisation :

- pour les traitements des arbres fruitiers : lances à main, lance-râteau, lances haie fruitière ou atomiseur Speedaire (décrit p.321, cote XV.B.a.5).

- pour les désinfections des locaux : lances à main à jets variables,

- pour les traitements des céréales et des cultures basses : rampes horizontales.

Sur demande, les appareils peuvent être pourvus :

- d'un hydro-injecteur de remplissage d'un débit de 200 litres par minute,

- d'une plateforme arrière pour l'opérateur.

XIII.D.a.2. CALIFORNIA (P. PERRAS).

Pulvérisateur pouvant atteindre une capacité de 2000 litres (voir p.297, cote XIII.C.a.3).

XIII.D.a.3. PULVERISATEURS A HAUTE PRESSION (HENNION).

Ces appareils d'une capacité de 1000 et 1600 litres peuvent être équipés de différents dispositifs de pulvérisation. Ils sont décrits en XIII.C.c.(a).3.

Caractéristiques de l'appareil 1600 litres équipé d'une rampe. Dimensions : hauteur 2,10 m, largeur 2,30 m, longueur 5 m - Envergure de la rampe 13 m.

XIII.D. APPAREILS D'UNE CAPACITE SUPERIEURE A 1000 LITRES.

XIII.D.b. plus spécialement conçus pour être équipés de lances.

XIII.D.b.1. FLORAISSON (P. GUINARD).

Pulvérisateur à moteur, tracté, à réservoir en bois d'une capacité de 1200 litres, monté sur quatre roues à pneumatiques.

Caractéristiques. Dimensions : voir schéma fig. 150 - Pression 50 kg - Matériaux : cuve en bois, clapet à billes sur siège en acier inoxydable.

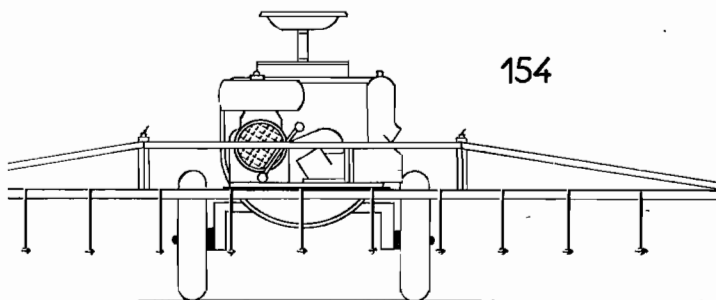
Fig. 154, **Floridor** (POMPES GUINARD) XIII.C.a.1.

Fig. 155, Coupe du groupe moto-pompe **Floristar** (POMPES GUINARD)

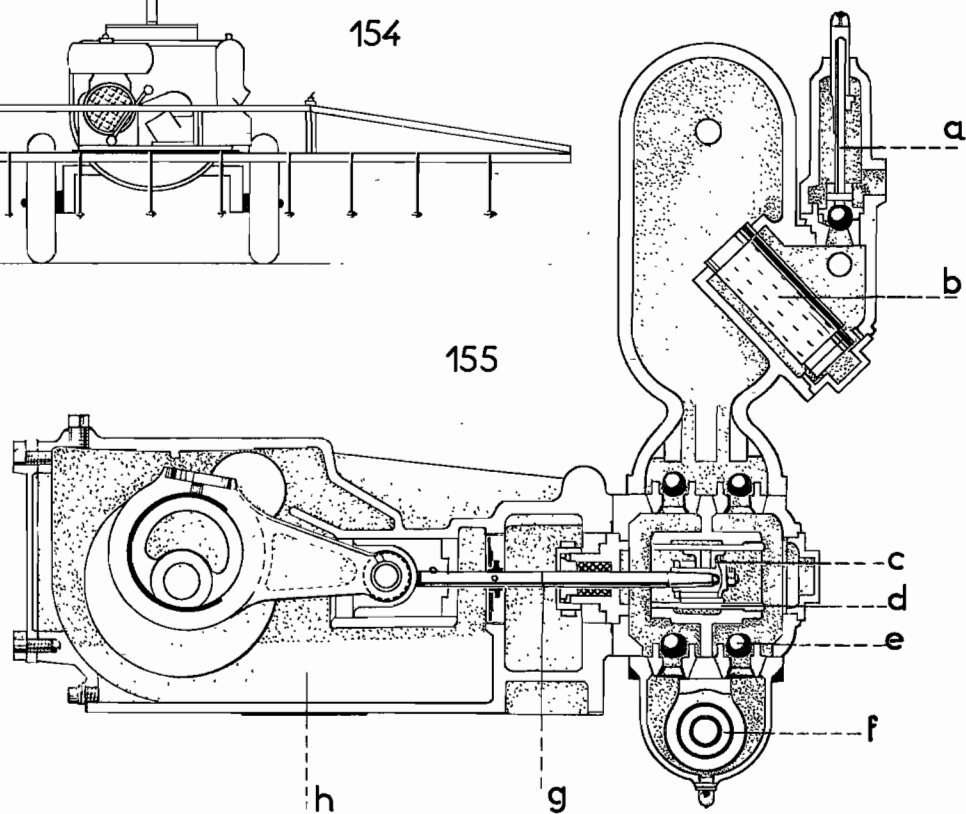
a, régulateur de pression; - b, filtre de refoulement; -
c, garniture synthétique; - d, cylindre émail porcelaine; -
e, clapets à boulets acier inoxydable sur siège acier inoxydable; - f, filtre aspiration; - g, piston en acier inoxydable guidé par coulisseau; - h, graissage automatique des engrenages dans bain d'huile.

Fig. 156, **Floristar** (POMPES GUINARD) XIII.A.a.3.

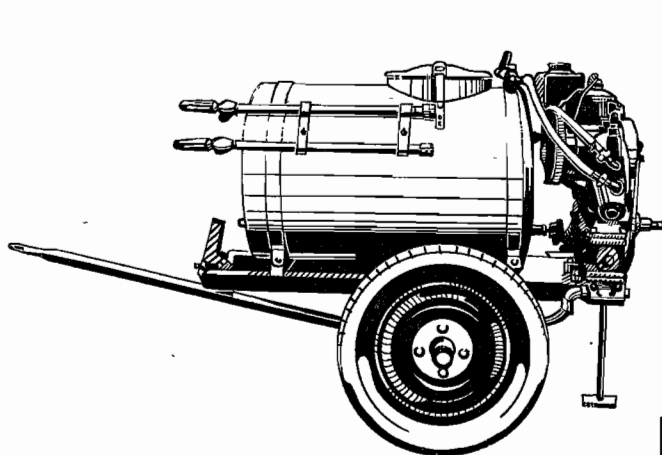
Fig. 157, **Floridor** (POMPES GUINARD) XIII.C.a.1.



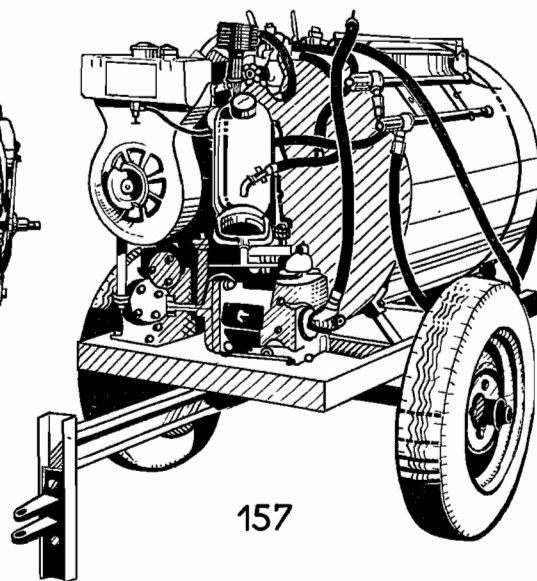
154



155



156



157

Description et fonctionnement. Le pulvérisateur Floraison est équipé d'une pompe GP 4 (décrit en VIII.C.9) à pistons en acier inoxydable, guidés par coulisseaux, assurant un travail parallèle des garnitures en caoutchouc synthétique par rapport au cylindre émaillé porcelaine.

Le mécanisme fonctionne dans un carter à bain d'huile et l'agitateur à palettes est commandé par le moteur d'une puissance de 19 CV. Cet appareil peut être équipé avec quatre lances à grand débit.

XIII.D. APPAREILS D'UNE CAPACITE SUPERIEURE A 1000 LITRES.

XIII.D.c. plus spécialement conçus pour être équipés de rampes.

XIII.D.c.1. PULVERISATEUR A ACIDE SULFURIQUE ET A TOUTES SOLUTIONS ROBERT DUCHENE (ROBERT DUCHENE).

Pulvérisateur construit pour l'emploi en particulier de l'acide sulfurique dilué pouvant atteindre une capacité de 1200 litres (voir p. 305, cote XIII.C.c.(b).1).

Chapitre XIV

PULVERISATEURS AUTOMOTEURS

Les pulvérisateurs automoteurs sont montés sur des châssis munis d'un moteur propulseur. Un accouplement sur ce moteur permet de mettre en marche une pompe et d'exercer ainsi une pression sur le liquide à pulvériser.

o
o o

Ils ont été classés par ordre de capacité croissante, de 55 à 330 litres. Cette capacité est le facteur qui a retenu notre attention car il commande l'autonomie de l'appareil et, par conséquent, ses conditions d'emploi.

Classification et
Liste des appareils cités

XIV. PULVERISATEURS AUTOMOTEURS.

- XIV.1. *MINOTO* (A.M.A.M.) p. 311
- XIV.2. *PULVERISATEURS AUTOMOTEURS A.M.100 et A.M.150* (CORNU) ... p. 311
- XIV.3. *AUTO-ARBOREX* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) p. 312

Descriptions

XIV.1. *MINOTO* (A.M.A.M.).

Appareil monté sur trois roues, ayant un réservoir d'une capacité de 55 litres et spécialement conçu pour le traitement des vignes étroites et escarpées (fig. 159).

Caractéristiques. Poids 200 kg - Dimensions : longueur 1,75 m, largeur 0,55 m, hauteur 0,75 m - Pression 4 à 6 kg - Débit réglable de 300 à 500 l à l'hectare - Matériaux : réservoir en acier plombé, robinetterie et pièces de sécurité en bronze, roues en alliage léger, pneumatiques motoculteur de 400 x 8.

Description et fonctionnement. Un moteur W 110 de 3 à 4 CV entraîne la pompe et sert à la propulsion de l'appareil. Le brassage du liquide dans le réservoir est assuré par le retour de la pompe à la cuve. L'ouverture du réservoir pour l'entretien intérieur et pour le nettoyage se fait sur le côté.

La vitesse unique de déplacement est de 3,800 km. Le virage du Minoto est possible dans une fourrière de 0,60 m.

Les rampes de pulvérisation, réglables en hauteur et en longueur, sont munies de 6 ou 10 buses permettant de traiter deux demi-rangs ou deux rangs. Les buses de pulvérisation sont spécialement étudiées pour le débit réduit de la bouillie bordelaise. La capacité de traitement est de 2 à 4 hectares par journée de travail, selon la déclivité du terrain. La quantité de liquide utilisée varie de 400 à 800 litres à l'hectare, suivant l'orifice des buses. L'accouplement du moteur à la pompe et l'entraînement par embrayage séparé permettent la pulvérisation à l'arrêt.

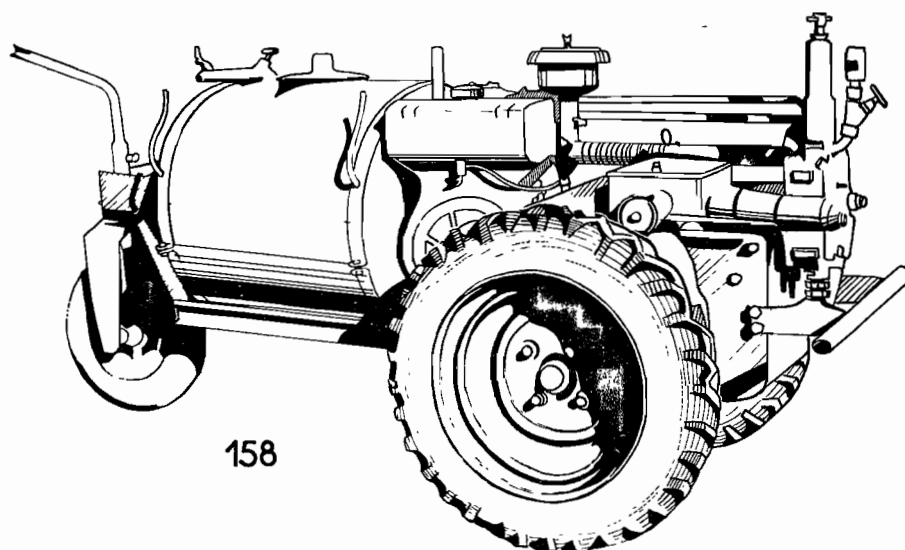
XIV.2. *PULVERISATEUR AUTOMOTEUR A.M.100 ET A.M.150* (CORNU).

Pulvérisateur autopropulsé, se faisant en deux types, avec un réservoir de 100 litres (modèle A.M.100) ou avec un réservoir de 150 litres (modèle A.M.150), (fig. 158).

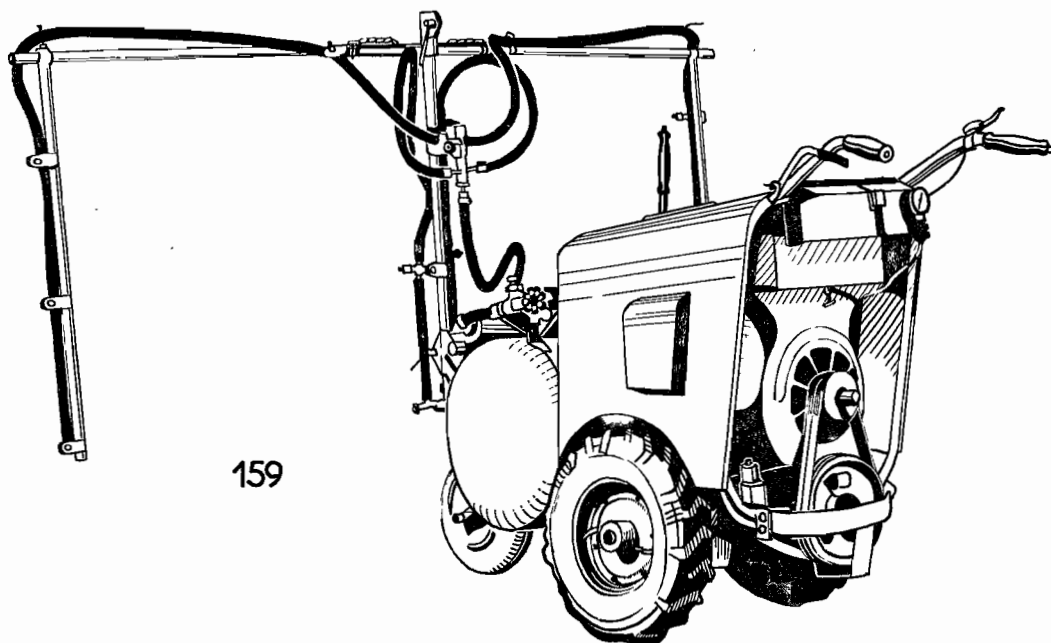
Fig. 158, Automoteur A.M.100 (ANDRE CORNU) XIV.2.

Fig. 159, Minoto (A.M.A.M.) XIV.1.

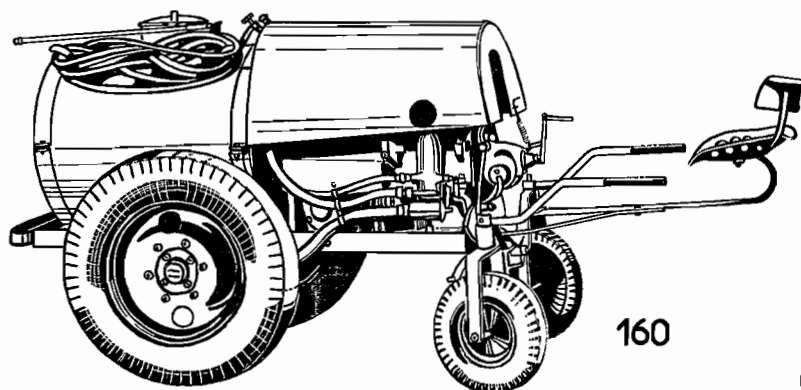
Fig. 160, Auto-Arborex (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) XIV.3.



158



159



160

Caractéristiques	Type A.M.100	Type A.M.150
Poids	115 kg	145 kg
Dimensions : longueur	2,10 m	2,10 m
largeur	0,55 m	0,80 m
hauteur	1 m	1 m
Débit	500 litres à l'heure au régime de 2.500 tours/minute	
Pression	de 8 à 30 kg	

Matériaux : réservoir en cuivre avec couvercle et tamis, châssis en acier profilé muni de deux roues porteuses et d'une fourche monoroue à direction par levier.

Description et fonctionnement. La pompe à trois pistons, à carter d'embiellage à bain d'huile, bloc cylindre en fonte, cylindre en nickel chrome, siège et billes en acier inoxydable. Les coupelles en caoutchouc synthétique résistant à tous les liquides sont entraînées par un moteur Bernard W 110 à 4 temps, d'une puissance de 4 CV et tournant au régime de 2.500 tours à la minute. Une boîte de vitesse indépendante du châssis assure la traction du pulvérisateur et l'entraînement de la pompe. Les entraînements sont assurés par des pignons en fonte spéciale et par chaîne à double rangée de maillons. La vitesse de marche peut être réglée à 1,1 km à 2,1 km à l'heure en première vitesse et de 2,1 km à 5,8 km en deuxième vitesse. Frein à main sur demande. Cet appareil peut être muni d'une rampe.

XIV.3. AUTO-ARBOREX (PHILLIPS ET PAIN-VERMOREL).

Pulvérisateur autopulsé à grand travail, à réservoir de 330 litres, équipé de la pompe au type Arborex 488 (fig. 160).

Caractéristiques. Poids 500 kg environ (suivant la marque du moteur) - Débit 25 l à la minute sous une pression de 25 kg - Dimensions : hauteur 1,25 m, longueur 2,75 m, largeur 1,10 m - Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Le moteur monocylindrique à essence de 5 CV est à 4 temps, à refroidissement par air. Il entraîne, par chaîne :

- la pompe par l'intermédiaire d'un embrayage commandé par levier,
- les roues par l'intermédiaire d'un embrayage commandé par pédale, d'une boîte à vitesse et d'un différentiel,
- l'agitateur.

Le vilebrequin et l'arbre de commande du Groupe Motopompe 488 sont en acier spécial, les bielles sont en fonte. Les trois cylindres interchangeables sont en acier avec émaillage dur sur la course des garnitures de piston. Un régulateur de pression permet de régler celle-ci de 0 à 25 kg. Le réservoir cylindrique comporte une large ouverture de visite avec grille-passoire et bouchon. Le réservoir est muni d'un agitateur. Le châssis fait de fer en V est monté sur quatre roues dont deux roues sont motrices et deux petites roues assurant la direction.

L'appareil peut fonctionner avec deux lances droites à grande puissance, à jet variable réglable instantanément par le jeu d'une poignée interrupteur. Le remplissage de l'appareil est assuré par un hydro-injecteur de débit 100 litres à la minute. La pompe peut fonctionner à sa pression normale lorsque l'appareil se déplace à la vitesse de 4 km à l'heure. La vitesse de route atteint 12 km à l'heure.

Ne jamais faire fonctionner la pompe lorsque l'appareil roule à 12 km à l'heure.

L'équipement normal se compose de deux lances 450 de 0,75 m à jet réglable, avec deux longueurs de 10 mètres de tuyau caoutchouc spécial, résistant aux hydrocarbures.

L'Auto-Arborex peut être également équipé de lances Atlas permettant de traiter deux demi-rangs de vigne ou d'espalier et de lances Priam, permettant de traiter deux rangs complets et deux demi-rangs.

o
o o

J.L. HOUPEAU

Docteur en médecine
O.R.S.T.O.M.

et

J. LHOSTE

Docteur es-sciences
chargé de cours à l' O.R.S.T.O.M.

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



C H A P I T R E S X V à X X I I I

Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre Mer

Direction :
24, rue Bayard, PARIS (8ème)
Service Central de Documentation :
80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

Imprimé par le
Centre National d'Etudes & d'Expérimentation
de Machinisme Agricole
Parc de Tourvoile, ANTONY (Seine)

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



PULVERISATEURS PULSEURS A TURBINE	Chapitre XV, p. 314
DISPOSITIFS SPECIAUX POUR TRAITEMENTS PAR PUL- VERISATION	
Installations fixes de pulvérisation pour vergers et vignobles	Chapitre XVI, p. 325
Dispositifs pour le traitement du bétail	Chapitre XVII, p. 327
PULVERISATEURS PNEUMATIQUES	Chapitre XVIII, p. 349
DISPOSITIFS DE PULVERISATION, NEBULISATION ET ATOMISATION PAR VOIE AERIENNE	Chapitre XIX, p. 384
DIFFUSEURS PAR DETENTE DE GAZ LIQUEFIES	Chapitre XX, p. 392
APPAREILS NECESSITANT UNE SOURCE DE CHALEUR POUR LEUR FONCTIONNEMENT	
Diffuseurs thermiques	Chapitre XXI, p. 399
Diffuseurs thermiques pour traitement par voie aérienne	Chapitre XXII, p. 410
Générateurs thermiques	Chapitre XXIII, p. 412

Chapitre XV

PULVERISATEURS-PULSEURS A TURBINE

Les pulvérisateurs-pulseurs à turbine mettent en jeu deux principes qui en font un groupement intermédiaire entre les pulvérisateurs et les appareils que nous avons désignés sous le nom de pulvérisateurs pneumatiques (voir chapitre XVIII). En effet, comme dans le principe de la pulvérisation, une pompe exerce sur le liquide une pression pouvant atteindre 70 kg au cm². Comme dans le principe dit d'atomisation, un violent courant d'air produit par une turbine de grand diamètre, transporte les gouttelettes sur les objets à traiter. Il est à noter que, contrairement au phénomène d'atomisation, ici les gouttelettes sont formées sous pression et que le courant d'air intervient presque uniquement comme vecteur.

Les buses de pulvérisation, en général conçues pour le traitement des arbres, sont placées sur des rampes circulaires ou semi-circulaires, voire rectilignes. Les buses peuvent également être disposées en couronne à l'intérieur d'un canon orientable.

Les ensembles moteur-turbine et buses, peuvent être livrés séparément et montés sur des pulvérisateurs à grand travail remplissant certaines conditions de pression et de débit. Ce sont généralement des pulvérisateurs à moteur auxiliaire.

Les ensembles pulvérisateurs-pulseurs-jets ont été classés en XV.A. alors que les dispositifs pulseurs-jets seuls, adaptables sur divers pulvérisateurs à moteur ou à prise de force, ont été groupés en XV.B.

Classification

XV.A. Pulvérisateurs-pulseurs à turbine
équipés d'un réservoir

(XV.A.a. à moteur
(XV.A.b. à prise de force

XV.B. Pulseurs à turbine sans réservoir

(XV.B.a. à moteur
(
(XV.B.b. à prise de force

Liste des appareils cités

XV.A. PULVERISATEURS-PULSEURS A TURBINE EQUIPES D'UN RESERVOIR.

XV.A.a. à moteur.

XV.A.a.1.	PULSEUR SPX 25 CV LICENCE LACHAZETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 317
XV.A.a.2.	PULSEUR SPX 5 CV LICENCE LACHAZETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 317
XV.A.a.3.	PULSEUR SPX 10 CV LICENCE LACHAZETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 318
XV.A.a.4.	SIGWART 1981 E (COMMEINHES & Cie)	p. 318

XV.A.b. à prise de force.

XV.A.b.1.	BEAN-NICOLAS SPEEDETTE RECORD (L. NICOLAS & Cie)	p. 319

XV.B. PULSEURS A TURBINE SANS RESERVOIR.

XV.B.a. à moteur.

XV.B.a.1.	SPEEDATOM (P. BERTHOUD)	p. 319
XV.B.a.2.	BES-BLO STANDARD (POMPES GUINARD)	p. 320
XV.B.a.3.	SUPER BES-BLO (POMPES GUINARD)	p. 321
XV.B.a.4.	BIG BES-BLO (POMPES GUINARD)	p. 321
XV.B.a.5.	BEAN-NICOLAS SPEEDAIRE (L. NICOLAS & Cie)	p. 321
XV.B.a.6.	BEAN-NICOLAS OURAGAN (L. NICOLAS & Cie)	p. 322
XV.B.a.7.	STORM (ULYSSE FABRE)	p. 323
XV.B.a.8.	PULSEURS SUR TITAN (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 323

XV.B.b. à prise de force.

XV.B.b.1.	BIG BES-BLO (POMPES GUINARD)	p. 324
XV.B.b.2.	STORM (ULYSSE FABRE)	p. 324

Descriptions

XV.A. PULVERISATEURS-PULSEURS A TURBINE EQUIPES D'UN RESERVOIR.

XV.A.a. à moteur.

XV.A.a.1. *PULSEUR SPX 25 CV LICENCE LACHAZETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)*

Le pulseur SPX 25 CV est constitué essentiellement par un ventilateur à haut rendement entraîné par un moteur de 25 CV Peugeot à quatre cylindres, à embrayage, par un réservoir de 200 litres et une pompe Lachazette D.65 alimentant une couronne de 6 jets situés sur le pourtour d'une tuyère. L'appareil peut également être muni d'un réservoir-socle de 2000 litres.

L'ensemble de l'appareil est disposé sur un socle et pivote à l'aide d'une crémaillère circulaire, rendant le traitement possible dans toutes les directions. Le canon de projection est orientable en hauteur par volant et frein.

L'ensemble électrique comprend : génératrice, batterie, démarreur, allumage et éclairage. Le poste de pilotage comprend toutes les commandes.

L'appareil fonctionne normalement avec son réservoir de 200 litres incorporé. Il peut être alimenté également par la citerne du camion remorquant le plateau sur lequel l'appareil est posé pour l'emploi.

Caractéristiques du ventilateur. Puissance absorbée 18 CV - Débit d'air 35 m³ par seconde - Vitesse d'éjection 300 km à l'heure - portée verticale jusqu'à 30 m - Portée horizontale jusqu'à 100 et 200 m par vent favorable.

Caractéristiques de la pompe 3 cylindres. Débit maximum 29 l/minute Pression maximum 30 kg.

XV.A.a.2. *PULSEUR SPX 5 CV LICENCE LACHAZETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)*

Cet appareil se compose d'un ventilateur à gros débit type A 11, commandé par un moteur de 5 CV avec poulies et courroies, d'un moteur W 110 bis Bernard, actionnant une pompe à diaphragme commandée par courroies, d'un réservoir de 300 litres avec agitateur mécanique, d'un canon de sortie orientable avec couronne de jets ou d'une sortie en forme de queue de carpe pour traitement des vergers.

Ce pulseur est monté sur un châssis tubulaire en acier monté sur un essieu avec roues pneumatiques et est muni d'un attelage pour chevaux et éventuellement pour tracteur.

Caractéristiques. Puissance absorbée 5 CV - Débit d'air 7 m³ - Pression de liquide (variable suivant la pompe) - Portée du canon en hauteur 10 à 15 m - Portée de la queue de carpe : en longueur 10 à 15 m, en hauteur 6 à 8 m.

XV.A.a.3. PULSEUR SPX 10 CV LICENCE LACHAZETTE (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)

La présentation générale est la même que celle du SPX 5 CV, mais le réservoir est de 600 litres, le moteur de 10 CV et le ventilateur d'une puissance appropriée.

XV.A.a.4. SIGWART 1981 E (COMMEINHES & Cie).

Pulvérisateur à débit variable (fig. 169).

Caractéristiques. Poids 463 kg - Dimensions : largeur 1,30 m, longueur 2,90 m, hauteur variable : 1,15 m, 1,20 m, 1,25 m, 1,30 m - Capacité 600 l - Pneumatiques 600 x 16 - Pression pouvant être exercée sur le liquide de 0 à 40 kg.

Description et fonctionnement. Les parties principales de l'atomiseur comprennent un ventilateur centrifuge et 4 buses d'atomiseur. La soufflerie a un débit de 1,700 m³ par minute ce qui donne une vitesse au courant d'air de 60 mètres seconde à l'arrivée aux buses. La pulvérisation à faible débit est obtenue en orientant la veine de liquide dans le sens opposé à l'arrivée d'air. Le débit peut varier, dans ce cas de 225 à 900 litres à l'hectare, le diamètre des gouttelettes étant en moyenne de 80 microns. La pulvérisation à gros débit est obtenue en orientant la veine de liquide dans le même sens que l'arrivée d'air. Le débit peut varier, dans ce cas, de 1125 à 2025 litres à l'hectare. Le diamètre des gouttelettes est d'environ 160 microns.

En fait, on peut obtenir, par réglage, un débit allant d'environ 200 litres jusqu'à plus de 2000 litres à l'hectare. Le diamètre des gouttes peut varier, en conséquence, de moins de 80 microns à plus de 200 microns.

Un autre modèle peut être muni de dix buses de pulvérisation.

XV.A. PULVERISATEURS-PULSEURS A TURBINE EQUIPES D'UN RESERVOIR.

XV.A.b. à prise de force.

XV.A.b.1. PULVERISATEUR-ATOMISEUR BEAN-NICOLAS TYPE SPEEDETTE RECORD (L. NICOLAS & Cie).

Appareil tracté, spécialement conçu pour le traitement des vergers. La diffusion des produits est assurée par le ventilateur-atomiseur Ouragan.

Caractéristiques. Poids à vide 380 kg - Capacité 500 l - Dimensions largeur hors tout 1,10 m, longueur (attelage compris) 2,80 m, hauteur 1,30 m - Pression 30 kg - Débit 30 l par minute sous une pression de 30 kg - Matériaux : réservoir cylindrique en laiton, châssis en acier soudé électriquement, pneus agraires sur essieu à roulement à billes Timken.

Description et fonctionnement. Le Speedette Record est équipé de la pompe Royalette 7 (décrite cote VIII.D.a.12) et du ventilateur Ouragan (décrit cote XV.B.a.6). La pression est fournie par prise de force au tracteur à l'aide d'un cardan souple. La puissance nécessaire à l'entraînement de la pompe et du ventilateur est de l'ordre de 8 CV. Des papiers à billes à bain d'huile munis de chaînes et de pignons Brampton et de courroies trapézoïdes sur poulies à gorge assurent cet entraînement. Le brassage du liquide est assuré par un agitateur axial à palettes. La boîte à filtre d'aspiration est démontable. Elle comporte un filtre Etoile à grande surface filtrante.

XV.B. PULSEURS A TURBINE SANS RESERVOIR.

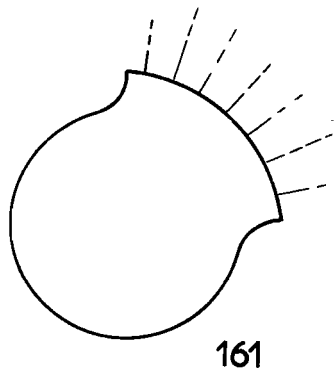
XV.B.a. à moteur.

XV.B.a.1. ATOMISEUR-SPEEDATOM (P. BERTHOUD).

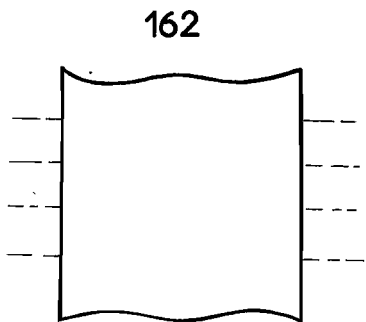
Ensemble moto-pulvérisateur à turbine, pouvant être monté sur le pulvérisateur Dynamic (voir cote XIII.C.b.2) ou sur tout autre appareil de puissance équivalente.

Caractéristiques. Poids sans moteur 62 kg - Dimensions : longueur 0,80 m, largeur 0,80 m, hauteur ferrures 0,74 m, hauteur totale 0,90 m - Poids avec moteur 140 kg - Matériaux : turbine en aluminium-silicium, châssis en acier.

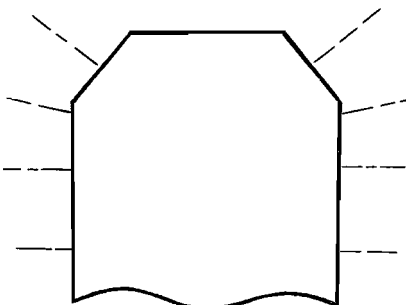
- Fig. 161, Tête Fruitière 401 (POMPES GUINARD) XV.B.a.2.
- Fig. 162, Tête à Vigne 402 (POMPES GUINARD) XV.B.a.2.
- Fig. 163, Tête Espalier 403 (POMPES GUINARD) XV.B.a.2.
- Fig. 164, Tête Toute Ronde 404 (POMPES GUINARD) XV.B.a.2.
- Fig. 165, Tête pour cultures sarclées 405 (POMPES GUINARD)
XV.B.a.2.
- Fig. 166, Tête 401 Orientable (POMPES GUINARD) XV.B.a.2.
- Fig. 167, Super Bes-Blo pour arbres volumineux ou demi-tiges
(POMPES GUINARD) XV.B.a.3.
- Fig. 168, Moto-pulvérisateur Royalette 7 - 500 litres -
équipé avec l'atomiseur Ouragan à moteur Bernard
(L. NICOLAS & Cie) XV.B.a.6.
- Fig. 169, Pulvérisateur complet avec atomiseur double à dix
sorties, spécial pour houblon et arbres nains
(COMMEINHES & Cie, Dept. FAVENTEX) XV.A.a.4.
- Fig. 170, Vivax-Atomic LH 8 (LACHAZETTE-PINTAGRAM) XV.A.b.2.



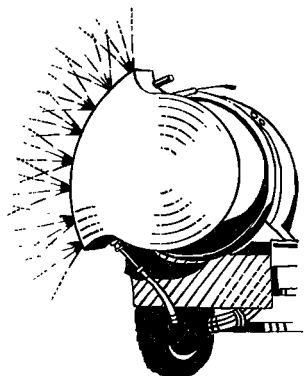
161



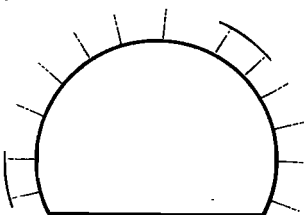
162



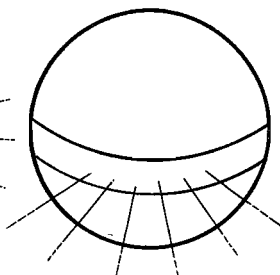
163



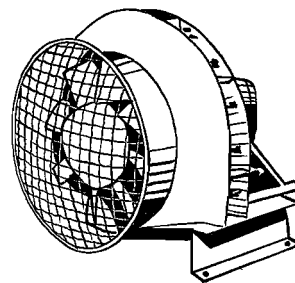
166



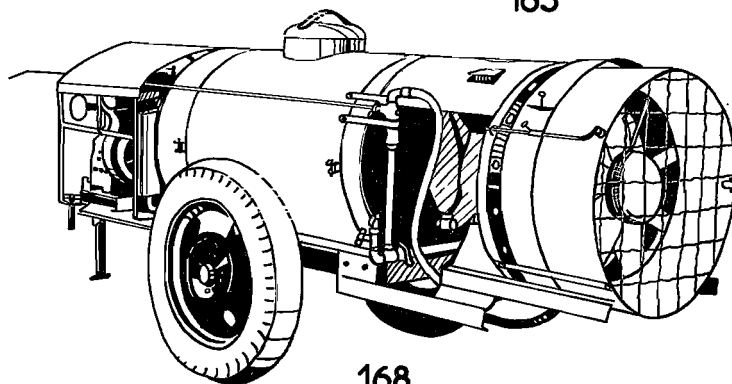
164



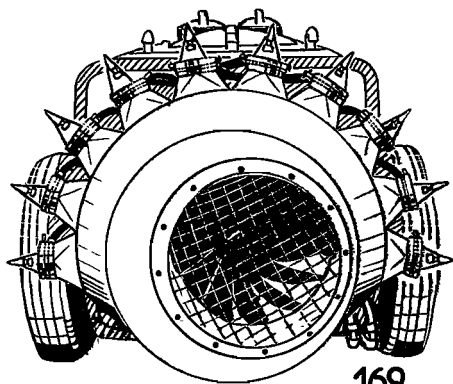
165



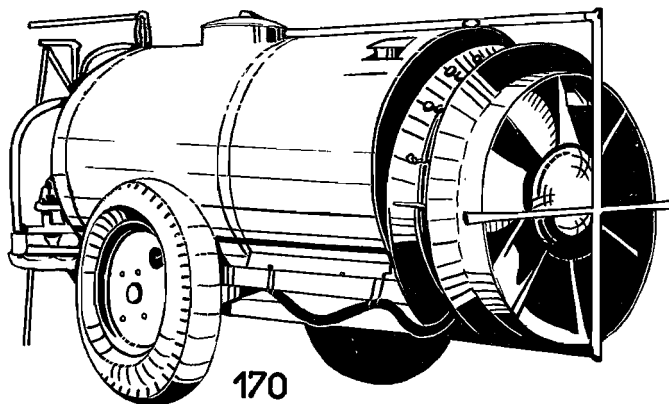
167



168



169



170

Description et fonctionnement. L'atomiseur Speedatom se compose d'une turbine montée directement sur moteur Bernard 8 CV à refroidissement par air. L'ensemble atomiseur-moteur, d'encombrement réduit, est léger et supprime toute vibration.

La turbine de diamètre 700 est à 8 pales. D'une seule pièce, elle est en alliage d'aluminium-silicium très léger, de haute résistance. Elle est équilibrée et étudiée pour donner le rendement optimum. Une couronne diffuse le courant d'air sans résistance ni tourbillon. Une rampe circulaire reçoit 16 jets Saphirex orientables munis de pastilles en Saphir à orifice de différents diamètres et à calibrage de haute précision assurant le contrôle du débit. Les jets non utilisés sont facilement obturés. Des hélices de différents modèles peuvent faire varier la forme et le débit de la pulvérisation. La rampe est divisée en deux parties commandées chacune par un robinet qui permet d'ouvrir séparément chacun des côtés. Un robinet principal placé près du conducteur permet de suspendre instantanément la distribution du liquide. Quatre volets réglables coulissants ou pivotants, permettent d'orienter les courants d'air selon le type de cultures ou la forme des arbres. Une grille de protection et un pare-chocs protègent l'appareil.

Ce mode de pulvérisation est surtout réservé pour le traitement des arbres fruitiers, des pépinières, des haies, des bordures de forêts, des vignes.

XV.B.a.2. **BES-BLO STANDARD** (POMPES GUINARD).

Groupe moteur-pulvérisateur à turbine pouvant équiper un pulvérisateur avec une pression de 14 à 42 kg, avec un débit horaire de 800 à 10.000 litres. Le Bes-Blo Standard peut être équipé de différents dispositifs de jets.

Caractéristiques. Poids 98 kg - Dimensions : longueur 0,75 m, largeur 0,91 m, hauteur 0,82 m - Débit de 180 à 10.000 l à l'heure.

Description et fonctionnement. Le Bes-Blo Standard comprend un carter à turbine à angle réglable. L'hélice possède quatre pales; les jets sont au nombre de 8 et le moteur est de 3,5 CV. Les différents dispositifs de jets pouvant équiper le Bes-Blo Standard sont les suivants :

- Tête 401 Fruitière orientable pour arbres volumineux ou demi-tiges, conçue pour assurer une concentration du flux d'air (fig. 161 et 166);
- Tête 402 à Vigne pour le traitement de deux demi-rangs de vigne (fig. 162);

- Tête 403 Espalier pour vignes, contre-espaliers, haies fruitières (fig. 163);
- Tête 404 Toute Ronde pour cultures, espaliers volumineux, gobelets, demi-tiges taillées (fig. 164);
- Tête 405 pour Cultures Sarclées. Cette tête, orientable suivant la pente du terrain (fig. 165), est conçue de façon à assurer un remous près du sol permettant ainsi le dépôt des produits à la face inférieure des feuilles.

XV.B.a.3. **SUPER BES-BLO** (POMPES GUINARD).

Pulvérisateur à turbine pouvant équiper un appareil donnant une pression de 40 à 70 kg et dont la pompe peut assurer un débit de 4000 à 15.000 litres à l'heure.

Caractéristiques. Dimensions : longueur 1,05 m, largeur 1,15 m, hauteur 1,05 m - Débit de 180 à 15.000 l à l'heure.

Description et fonctionnement. Ce dispositif de pulvérisation comprend une hélice à 8 pales, entraînée par un moteur de 12 CV (fig. 167).

XV.B.a.4. **BIG BES-BLO** (POMPES GUINARD).

Pulvérisateur à turbine pouvant équiper un pulvérisateur donnant une pression de 30 à 60 kg et dont la pompe peut assurer un débit de 2400 à 13.000 l à l'heure.

Caractéristiques. Poids 200 kg - Dimensions : longueur 0,95 m, largeur 0,90 m, hauteur 0,84 m - Débit de 180 à 13.000 l à l'heure.

Description et fonctionnement. Ce dispositif de pulvérisation comprend une hélice à pales entraînée par moteur. Le Big Bes-Blo peut être muni de différents dispositifs de pulvérisation étudiés pour le traitement des arbres de différentes hauteurs et pour les cultures basses.

Le nouveau modèle combiné Floridor-Big Bes-Blo utilise la prise de force du tracteur pour commander directement la pompe GP 3 bis et la turbine (voir description du Floridor cote XIII.C.a.1).

XV.B.a.5. **ATOMISEUR BEAN-NICOLAS SPEEDAIRE** (L. NICOLAS & Cie).

Dispositif de pulvérisation pneumatique à rampe circulaire, susceptible de se monter sur tout pulvérisateur classique à haute pression, mais plus spécialement conçu pour l'équipement des pulvérisateurs Bean - Nicolas type Royal 20 ou type Senior-Triplex, décrits cotes XIII.D.a.1 et XII.C.a.2.

Caractéristiques. Poids 280 kg - Dimensions : longueur 0,85 m, largeur 1 m, hauteur 1 m, diamètre du ventilateur 0,750 m.

Description et fonctionnement. Le Speedaire est un atomiseur susceptible de se monter sur tout pulvérisateur ayant un débit minimum de 50 litres par minute, sous une pression de 30 kg ou plus. Il est équipé soit avec un moteur Dyna-Panhard Flat-Twin, 4 temps, de 25 CV à refroidissement par air, soit avec un moteur Wisconsin, 4 cylindres, de 25 CV. La turbine d'une seule pièce, en alliage d'aluminium est équilibrée statiquement et dynamiquement. L'ensemble ventilateur-moteur constitue un bloc homogène, à l'abri de toute vibration.

Le Speedaire comporte une rampe circulaire de 16 jets spéciaux Céramique situés dans l'axe de répartition du courant d'air. Ces jets sont orientables. Leur débit est variable suivant les types de pastilles et d'hélices utilisés. Le carénage en tôle d'acier a été conçu de manière à obtenir une répartition régulière du courant d'air. Des panneaux défecteurs mobiles permettent d'orienter la distribution d'air selon les besoins. Deux robinets de bronze, à bille, placés à portée de la main du conducteur, assurent l'ouverture et la fermeture d'un des deux côtés de la rampe ou de l'ensemble. Ces robinets amovibles sont reliés au Speedaire par des tuyaux haute pression.

XV.B.a.6. ATOMISEUR BEAN-NICOLAS OURAGAN (L. NICOLAS & Cie).

Dispositif de pulvérisation à rampe circulaire susceptible de se monter sur tout pulvérisateur classique à haute pression, mais spécialement conçu pour l'équipement des pulvérisateurs John Bean de type O.6 Bean-Nicolas de la série R.7 à pompe Royalette 7 (décrit cote XIII.B.a.8) ou du type Senior-Triplex (décrit cote XIII.C.a.2) fig. 168.

Caractéristiques générales. Poids 116 kg - Dimensions : longueur 0,65 m, hauteur 0,72 m, largeur 0,72 m - Pression 30 kg - Diamètre du ventilateur 0,570 m.

Description et fonctionnement. L'atomiseur Ouragan, dérivé du Speedaire, de puissance plus réduite, est susceptible d'équiper les pulvérisateurs d'un débit minimum de 25 à 30 litres par minute sous une pression de 30 kg ou plus. Cet atomiseur est équipé d'un moteur Bernard W 110 bis de 5 CV ou W 110 de 4 CV à refroidissement par air. Le ventilateur monobloc en alliage d'aluminium à 8 pales est équilibré statistiquement et dynamiquement. La vitesse de rotation est de 2500 tours minute. La description et le fonctionnement sont les mêmes que ceux de l'atomiseur Speedaire décrit cote XV.B.a.5. Par ses performances, l'Ouragan convient plus spécialement au traitement des arbres en haies fruitière ou en espalier, basses et moyennes tiges de même que pour le traitement de la vigne. Avec un seul côté en fonctionnement (5 jets), il peut traiter les arbres de plein vent.

XV.B.a.7. **STORM** (ULYSSE FABRE).

Appareils à rampe circulaire existant en deux types : Storm 57 et Storm 75. Ils sont plus spécialement destinés aux traitements des exploitations fruitières importantes. Les Storm peuvent équiper les pulvérisateurs Ulysse Fabre de 600 et 800 litres, qu'ils fonctionnent à moteur ou à prise de force. Ces appareils sont décrits cote XII.C.7 et XIII.C.a.6.

Caractéristiques des pulvérisateurs pompes Triplex et Impérial des blocs Storm 57 et Storm 75 qui équipent les pulvérisateurs Storm..

Pompes	Triplex	Impérial
Pression	30 à 40 kg	40 à 50 kg
Débit	30 à 35 l/minute	50 l/minute
Pulvérisateurs	Storm 57	Storm 75
Moteur	Bernard 4 CV, refroidissement par air	Dyna-Panhard-Flat Twin, 4 temps, 25 CV à 3000 tours/minute. Démarrage électrique.
Ventilateur	Diamètre 0,570 m, équilibré statiquement et dynamiquement, ensemble monobloc en alliage d'aluminium	Diamètre 0,750 m, équilibré statiquement et dynamiquement, ensemble monobloc en alliage d'aluminium
Poids du bloc ventilateur	116 kg	280 kg
Rampe	Circulaire à 10 jets spéciaux, débit réglable	Circulaire à 16 jets spéciaux, débit réglable

XV.B.a.8. **PULSEURS SUR TITAN** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Les pulvérisateurs Titan de 400, 600. et 800 litres de capacité peuvent être équipés d'un pulseur à turbines actionné par un moteur auxiliaire de 4 à 8 CV. Les turbines de 4 CV et 7 CV sont équipées respectivement de rampes à 12 et 14 jets (type Lachazette).

Les caractéristiques, la description et le fonctionnement des pulvérisateurs Titan sont donnés en XIII.C.b.3.

XV.3. PULSEURS A TURBINE SANS RESERVOIR.

XV.B.b. à prise de force.

XV.B.b.1. *BIG BES-BLO* (POMPES GUINARD).

Le nouveau modèle combiné Floridor-Big Bes-Blo utilise une prise de force au tracteur pour commander la pompe GP 3 et la turbine. Les caractéristiques, la description et le fonctionnement du Big Bes-Blo sont donnés en XV.B.a.4. Les caractéristiques, la description et le fonctionnement du Floridor sont donnés en XIII.C.a.1.

XV.B.b.2. *STORM* (ULYSSE FABRE).

Les appareils Storm 57 et Storm 75 peuvent équiper les pulvérisateurs Ulysse Fabre de 600 et 800 litres fonctionnant par prise de force.

Les caractéristiques des blocs Storm 57 et 75 sont données en XV.B. 1.7 et celles des pulvérisateurs Ulysse Fabre en XIII.C.a.6.

Chapitre XVI

INSTALLATIONS FIXES DE PULVERISATION
POUR VERGERS ET VIGNOBLES

Il nous a semblé intéressant, dans le cadre de cet ouvrage, de faire une place aux installations fixes de pulvérisation conçues pour les traitements des vergers et des vignobles.

Ces installations se composent d'une station de pompage et d'un réseau de canalisations fixes. La préparation des mélanges se fait dans la station de pompage d'où le liquide est envoyé sous pression dans la canalisation. Sur celle-ci, de place en place, des robinets de prise permettent de brancher des lances de traitement.

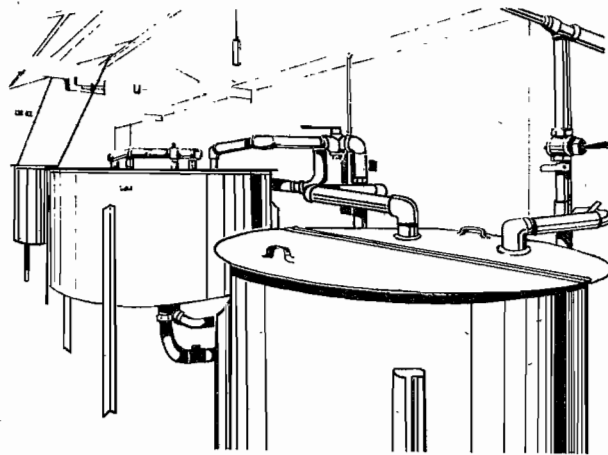
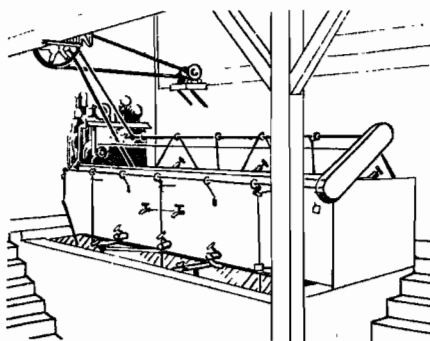
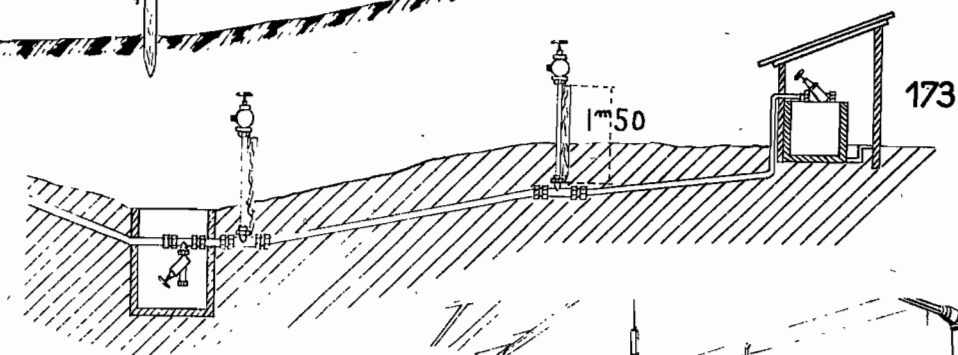
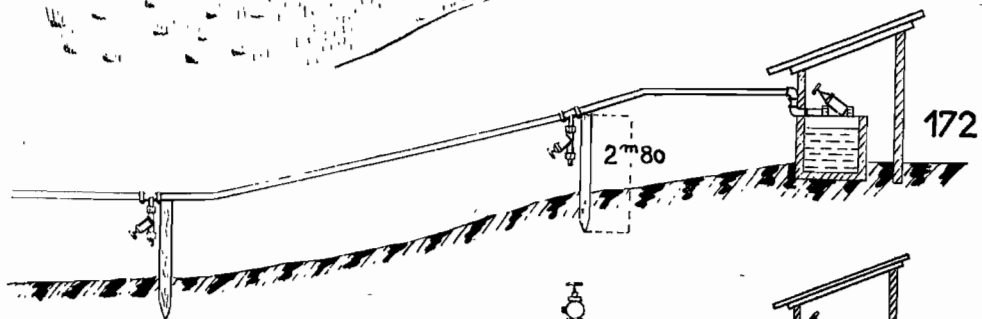
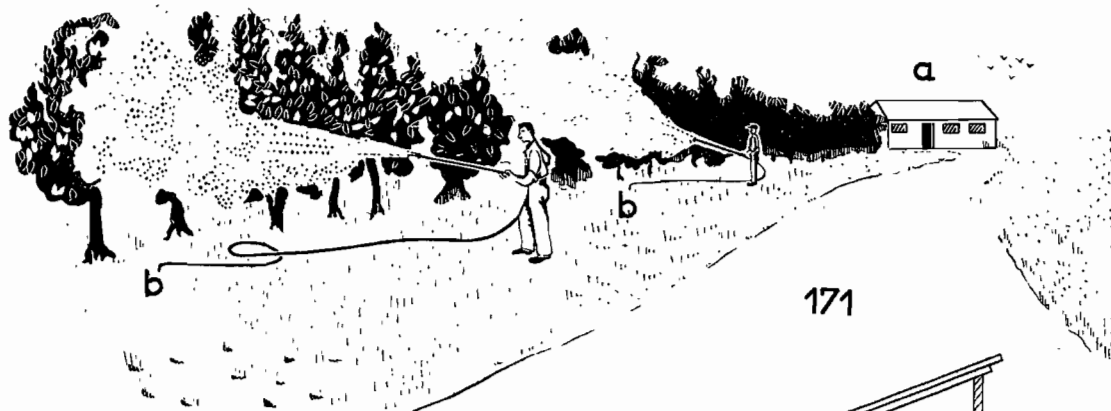
Les principaux éléments sont, pour la station de pompage, les réservoirs doseurs, les réservoirs mélangeurs, les réservoirs stockeurs, le groupe moto-pompe et, pour la canalisation, les tuyaux et la robinetterie. Berthoud-Vevey en Suisse et la Kent-Engineering & Foundry Ltd en Grande-Bretagne, réalisent de telles installations.

o
o o

Les installations fixes de pulvérisation sont valables pour les cultures pérennes de grande surface nécessitant des traitements répétés et elles conviennent particulièrement aux vergers et aux vignobles. Ces installations permettent d'intervenir très rapidement par la mise en oeuvre immédiate de l'ensemble du dispositif. Le domaine de Chatagnéréaz sur Rolle, par exemple, possède un équipement qui permet de traiter 6.600 m² en une heure (fig. 176).

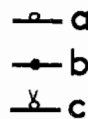
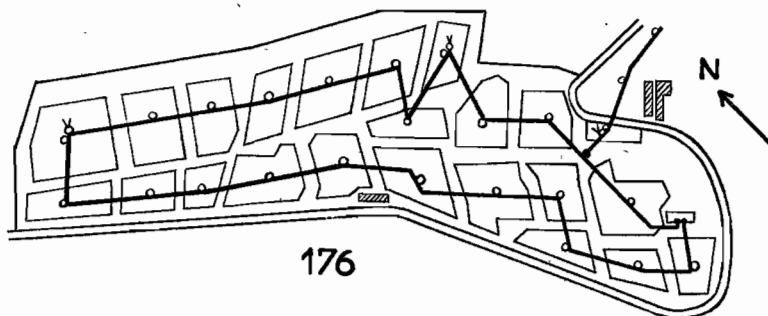
La réalisation de telles installations nécessite, de la part des constructeurs, des études préalables et une connaissance complète des lieux.

- Fig. 171, Exemple de traitement avec une installation fixe
a, station centrale de pompage; - b, robinets de prise.
- Fig. 172, Détails d'une installation de traitement avec canalisation aérienne (TECALEMIT)
- Fig. 173, Détails d'une installation de traitement avec canalisation de cuivre souterraine (TECALEMIT).
- Fig. 174, Centrale avec 3 bassins de 3000 litres (TECALEMIT)
- Fig. 175, Intérieur d'une station centrale de pompage (K.E.F.)
- Fig. 176, Plan d'une installation fixe de traitement dans une propriété de 7 ha environ (TECALEMIT). Echelle : 1/4000.
a, robinet de prise; - b, robinet d'arrêt; - c, robinet de vidange.



174

175



Nous donnons, à titre d'indications, quelques caractéristiques correspondant à des installations réalisées par la Kent-Engineering & Foundry Ltd et par Berthoud-Vevey que nous désignons par les abréviations respectives K.E.F. et B.V.

Réservoirs doseurs. Ces récipients permettent de doser les différents produits qui entrent dans la composition des préparations destinées à être pulvérisées. Leur capacité est de 15 gallons, soit 67 litres environ (K.E.F.). Ils sont gradués par demi-gallon (2,25 l). Les récipients doseurs sont en liaison directe, par tuyauterie, avec les fûts contenant les liquides antiparasitaires concentrés.

Réservoirs mélangeurs. Ces réservoirs, de capacité moyenne (450 l K.E.F.), sont destinés à la préparation définitive des mélanges antiparasitaires. Ils sont en liaison avec une adduction d'eau.

Réservoirs stockeurs. Pour conserver le mélange antiparasitaire dilué, d'importants réservoirs sont prévus. Ils peuvent être, soit métalliques et de forme cylindrique, soit en ciment et de forme parallélépipédique. Leur capacité va de 300 gallons (K.E.F.), c'est-à-dire 1.350 litres environ (fig. 174 et 175), jusqu'à 5.000 litres (B.V.)

Groupe moto-pompe. La puissance en ces pompes est fonction de l'étendue du réseau de pulvérisation. Leur puissance peut atteindre 600 lbs par sq. inch., c'est-à-dire plus de 40 kg au cm² (K.E.F.).

Tuyauterie. Le réseau de canalisations en cuivre (K.E.F.) peut atteindre 15.000 mètres, comme c'est le cas dans le domaine des grands vergers d'Etoy (B.V.). Il peut être aérien (fig. 172) ou souterrain (fig. 171 et 173).

Robinetterie. A des intervalles convenables, des robinets de prise sont placés pour le branchement des lances de pulvérisation. Dans les parties basses, il existe des robinets de vidange qui permettent d'évacuer les liquides antiparasitaires inemployés.

Chapitre XVII

DISPOSITIFS SPECIAUX POUR LE TRAITEMENT DU BETAIL

Les préparations liquides réservées pour le traitement externe du bétail, sont appliquées, soit par pulvérisations, soit par bains. Pour ces deux modes de traitement, des dispositifs spéciaux ont été étudiés et mis au point.

Les appareillages utilisant la pulvérisation sous pression ont été classés en XVII.A. La pression est en général fournie par un moteur et plus rarement par un balancier à main (XVII.A.b.). Parmi les pulvérisateurs à moteur, les uns sont équipés de lances à main (XVII.A.a.), les autres, de cadres ou de couloirs de pulvérisation (XVII.A.c.), par lesquels passe le bétail à traiter.

Pour les traitements par immersion, on dispose d'installations mobiles, groupées en XVII.B.a. et d'installations fixes décrites en XVII.B.b.

Les installations mobiles conviennent pour les troupeaux de moutons de faible et de moyenne importance. Certaines comportent des annexes telles que chaudière pour chauffer le liquide antiparasitaire, parc d'égouttage, etc ... Le tout peut être monté sur un vaste châssis rendant ainsi les déplacements plus faciles.

Les installations fixes sont nécessaires pour traiter rapidement des troupeaux d'au moins un millier de têtes. Elles doivent être construites sur les lieux les plus propices à leur utilisation, à partir des plans fournis par des spécialistes. A titre de documentation, deux plans types sont donnés à la fin de ce chapitre.

Classification

XVII.A. Appareillage pour pulvérisations (XVII.A.a. pistolet-pulvérisateur
(XVII.A.b. pompe de pulvérisation
(XVII.A.c. cadres de pulvérisation

(XVII.B.a. installations mobiles
(
XVII.B. Appareillage pour bains (XVII.B.b.(a) à bassin
(XVII.B.b. installations fixes (rectangulaire
(XVII.B.b.(b) à bassin
(annulaire

Liste des appareils cités

XVII.A. APPAREILLAGE POUR PULVERISATIONS.

XVII.A.a. pistolet-pulvérisateur.

- XVII.A.a.1. *POIGNEE PISTOLET PROVER* (Sté POUR LA PROTECTION DE L'ELEVAGE) p. 330

XVII.A.b. pompe de pulvérisation.

- XVII.A.b.1. *POMPE COOPER-SPRAYWELL* (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) p. 330

XVII.A.c. cadres de pulvérisation.

- XVII.A.c.1. *CADRE DE PULVERISATION PROVER* (Sté POUR LA PROTECTION DE L'ELEVAGE) p. 331
- XVII.A.c.2. *COULOIR D'ASPERSION COOPER* (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) p. 331

XVII.B. APPAREILLAGE POUR BAINS.

XVII.B.a. dispositifs mobiles.

- XVII.B.a.1. *COOPER'S FOOT-ROT TROUGH* (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) p. 333
- XVII.B.a.2. *COOPER'S SMALL SWIMBATH* (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) p. 333
- XVII.B.a.3. *COOPER'S HILL-SHEEP SWIMBATH* (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) p. 333
- XVII.B.a.4. *COOPER'S LEVER SWIMBATH* (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) p. 333
- XVII.B.a.5. *BAIGNOIRE AMBULANTE POUR OVINS* (SYNDICAT DEPARTEMENTAL OVIN DE LA MOSELLE) p. 334

XVII.B.b. dispositifs fixes.

XVII.B.b.(a). à bassin rectangulaire.

- XVII.B.b.(a).1. *INSTALLATION RECOMMANDEE PAR L'INSTITUT DE MEDECINE VETERINAIRE EXOTIQUE* p. 335

XVII.B.b.(b). à bassin annulaire.

- XVII.B.b.(b).1. *INSTALLATION RECOMMANDEE PAR MAURICIO B. HELMAN* p. 347

Descriptions

XVII.A. APPAREILLAGE POUR PULVERISATIONS.

XVII.A.a. pistolet-pulvérisateur.

XVII.A.a.1. *POIGNEE PISTOLET PROVER* (SOCIETE POUR LA PROTECTION DE L'ELEVAGE).

C'est un jet interrupteur spécialement étudié pour le traitement du bétail (fig. 180).

Caractéristiques. Poids 0,620 kg - Débit à 10 kg de pression au cm², avec pastille en alumine frittée d'orifice 18/10 : environ 3 l à la minute; avec pastille inoxydable, jet pinceau : environ 5 l à la minute. Filetage du raccord : diamètre 18, pas 150 - Matériaux : alliage léger.

Fonctionnement. Se monte sur n'importe quel appareil de pulvérisation à moteur qui donne une pression minimum de 10 kg au cm².

XVII.A. APPAREILLAGE POUR PULVERISATIONS.

XVII.A.b. pompe de pulvérisation.

XVII.A.b.1. *POMPE COOPER - SPRAYWELL* (COOPER. McDougall & Robertson Ltd)

Pompe à main, spécialement conçue pour le traitement du bétail par pulvérisation. Cette pompe, adaptable sur un véhicule, peut également être utilisée, avec un "bec" à orifice de 3,2 mm, pour d'autres travaux de pulvérisations.

Caractéristiques. Poids 63,500 kg - Pression pour le traitement du bétail 6,5 à 8 kg au cm². - Débit avec le bec n° 2 (pour le traitement du bétail) 2,25 l par minute, sous une pression de 7 kg par cm² - Matériaux base de corps de pompe en fer coulé, chemise du cylindre, tige du piston, siège des ressorts et lances en laiton, ressorts en bronze, valves et tuyaux de décharge en caoutchouc synthétique - Tuyaux de décharge : longueur 9,10 m et 12,20 m, diamètre 9,5 mm - Tuyaux d'aspersion : longueur 3 m, diamètre 14 mm.

Description et fonctionnement. La pompe Cooper-Spraywell, à double effet, est équipée de deux lances à main. Pour le traitement du bétail, deux "becs" peuvent être employés : le bec donnant un brouillard en cône creux (bec n° 2), ou bien le bec donnant un brouillard en éventail, celui-ci ayant un débit un peu plus élevé.

La pompe Cooper-Spraywell permet de traiter des animaux de taille moyenne, s'ils sont bien maîtrisés, au taux de 2,25 litres environ par tête. Pour le traitement d'un grand nombre d'animaux, il est essentiel d'avoir un couloir de pulvérisation. Avec un opérateur posté de chaque côté du couloir de pulvérisation, plus de 500 têtes de bétail peuvent être traitées dans une journée. Les constructeurs recommandent l'emploi d'un réservoir de 200 litres gradué intérieurement de 50 en 50 litres. Ils recommandent également de nettoyer la pompe après usage, en pompant 50 litres d'eau pure.

XVII.A. APPAREILLAGE POUR PULVERISATIONS.

XVII.A.c. cadres de pulvérisation.

XVII.A.c.1. CADRE DE PULVERISATION PROVER (SOCIETE POUR LA PROTECTION DE L'ELEVAGE).

Cadre de pulvérisation muni de 10 jets permettant de mouiller en 10 secondes le petit bétail et en particulier les moutons (fig. 181 et 182). Un dispositif spécial est conçu pour le gros bétail.

Caractéristiques. Poids 16 kg - Débit 10 l à la minute pour une pression de 10 kg, ce qui permet de traiter un mouton avec 1 l de liquide environ - Dimensions : longueur 1,10 m, largeur 0,55 m.

Fonctionnement. Le cadre de pulvérisation peut fonctionner avec n'importe quel pulvérisateur à moteur donnant au minimum 10 kg de pression. Le Cadre Prover doit être fixé à la partie supérieure des deux claies terminales du couloir par lequel arrivent les moutons. Ceux-ci doivent rester sous la pulvérisation pendant les 10 secondes nécessaires.

XVII.A.c.2. COULOIR D'ASPERSION COOPER (COOPER, McDougall & Robertson Ltd.).

Le couloir d'aspersion Cooper pour traitement des bovins, se compose essentiellement d'un réseau de tuyaux dans lequel une pompe envoie la solution contenue dans un réservoir. Cette solution est diffusée sous

Fig. 177, Cooper's lever swim-bath (COOPER McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) XVII.B.a.4.

Fig. 178, Cooper's small swim-bath (COOPER McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.) XVII.B.a.2.

Fig. 179, Baignoire ambulante pour ovins XVII.B.a.5.

a, réservoir; - b, emplacement de la cheminée; - c, foyer; - d, plateforme d'égouttage; - e, sortie; - f, accès à la rampe de sortie du bain; - g, entrée des moutons.

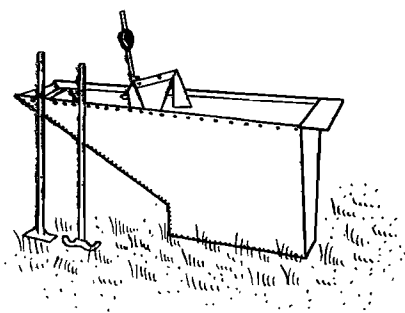
Fig. 180, Poignée-Pistolet Prover XVII.A.a.1.

Fig. 181, Cadre de pulvérisation Prover pour petit bétail XVII.A.c.1.

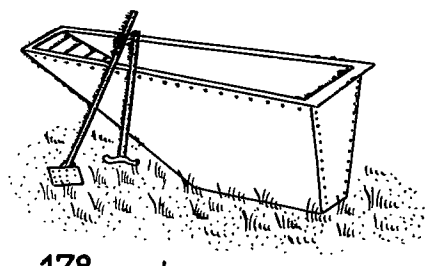
a, jet; - b, porte; - c, cadre de pulvérisation; - d, claies;

Fig. 182, Cadre de pulvérisation Prover pour petit bétail en ordre de marche :

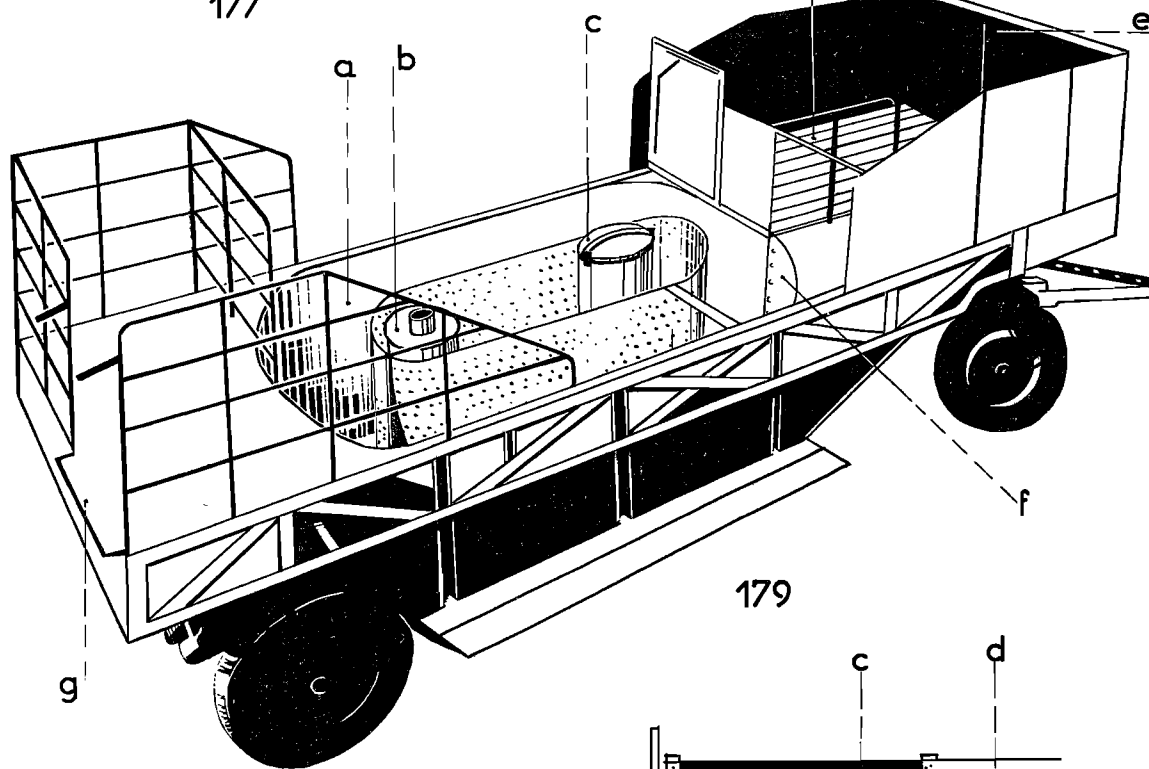
a, moto-pulvérisateur; - b, cadre de pulvérisation; - c, claies.



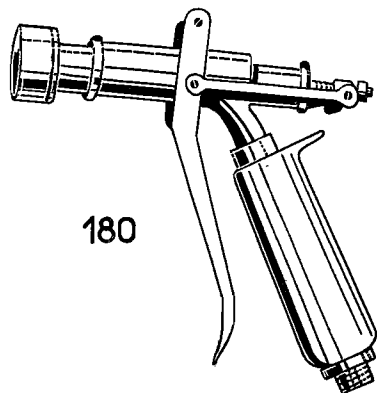
177



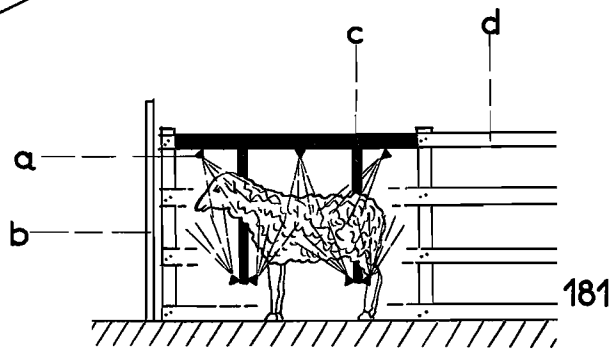
178



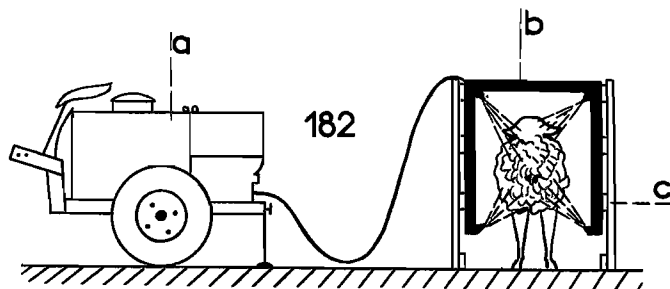
179



180



181



182

forme de brouillard par des buses. L'ensemble de la tuyauterie a 5,50 m de long et les buses, au nombre de 41, sont disposées en séries, à la partie supérieure, à la partie inférieure et latéralement. Un couloir de passage obligatoire est situé à l'intérieur du système de pulvérisation. Ce couloir oblige les bêtes à passer une par une, en les maintenant à distance correcte des buses. Au fur et à mesure que les animaux s'avancent dans le couloir, ils sont imprégnés par le brouillard insecticide.

La contenance du réservoir étant de 1800 litres environ, ce dispositif permet de traiter normalement 600 bêtes à l'heure, mais avec des installations de groupage et d'accès appropriées, il est possible d'en traiter 1.000.

Description et fonctionnement. La pression optima recommandée est de 1,5 atmosphère. Cette pression peut être obtenue à basse altitude par un moteur de 4,5 CV et, à haute altitude, par un moteur de 6 à 7 CV. La prise de force d'un tracteur ou d'une Jeep peut également être utilisée. La pompe est du modèle centrifuge Lee Howl 3 et maintient une pression constante de 1,5 atmosphère à 1750 tours minute.

La solution inutilisée dans le couloir est récupérée et retourne au réservoir après filtrage, par le canal de récupération. Le filtrage de la solution qui retourne au réservoir est facilité par la présence d'un p'diluve qui débarrasse les pieds des animaux de la boue ou des poussières. Le filtrage lui-même est assuré par un cadre rectangulaire grillagé en acier qui s'adapte dans le canal de récupération. Ce filtre peut être nettoyé pendant l'utilisation du couloir d'aspersion. Le tuyau agitateur assure un mélange constant et homogène de la solution dans le réservoir.

Le couloir d'aspersion Cooper est livré en sections préfabriquées prêtes à être assemblées. Le soubassement, les murs, les couloirs d'amenée et de sortie ainsi que le réservoir en maçonnerie, doivent être construits par l'utilisateur. Une notice accompagne chaque appareil permettant la construction de ces parties du couloir.

Le couloir d'aspersion Cooper comprend donc les parties suivantes :

- une pompe centrifuge et ses accessoires,
- le système de pulvérisation comprenant trois cadres de pulvérisation, quatre tubulures horizontales, les divers types de buses, un manomètre de pression et les divers autres éléments nécessaires à sa construction,
- le couloir intérieur comprenant huit poteaux tubulaires, six barres tubulaires à bouts recourbés, vingt-quatre raccords et les divers autres éléments,
- des pièces de rechange comprenant différents types de buses.

XVII.B. APPAREILLAGE POUR BAINS.

XVII.B.a. dispositifs mobiles.

XVII.B.a.1. COOPER'S FOOT-ROT TROUGH (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd)

Réservoir peu profond permettant de baigner les pieds des moutons lors d'épidémie de piétin.

Caractéristiques. Dimensions : longueur 3 m, largeur supérieure 0,35 m, largeur du fond 0,25 m, profondeur 16,25 cm - Matériaux : tôle galvanisée.

Ce pédiluve pour mouton ne doit pas être rempli avec des solutions de sulfate de cuivre ou avec des solutions acides.

XVII.B.a.2. COOPER'S SMALL SWIMBATH (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd).

Baignoire permettant le traitement d'un seul mouton à la fois.

Caractéristiques. Capacité 630 l - Dimensions : longueur 2,16 m, largeur 0,66 m, profondeur 1 m - Matériaux : tôle galvanisée.

Ce modèle convient pour un troupeau de 200 à 350 têtes (fig. 178).

XVII.B.a.3. COOPER'S HILL-SHEEP SWIMBATH (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd.).

Baignoire d'une capacité légèrement supérieure à la précédente, d'une présentation plus soignée.

Caractéristiques. Capacité utilisable 765 l - Dimensions : longueur à la partie supérieure 3,15 m, longueur à la base 1 m environ, largeur à la partie supérieure 0,50 m, profondeur 1,22 m - Matériaux : tôle galvanisée, rivets acier.

Baignoire de construction robuste utilisable pour un troupeau de 400 à 600 têtes.

XVII.B.a.4. COOPER'S LEVER SWIMBATH (COOPER, McDOUGALL & ROBERTSON Ltd).

Baignoire permettant de traiter deux moutons simultanément. Une grille mobile peut être montée de manière à retenir les moutons jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment immergés. (fig. 177).

Caractéristiques. Capacité 1080 l - Dimensions : longueur 2,70 m, largeur de l'entrée 1 m environ, profondeur 1,15 m - Matériaux : tôle galvanisée.

Cette baignoire est livrée avec des accessoires permettant d'effectuer le bain dans les meilleures conditions. Ce modèle est convenable pour un troupeau de 800 têtes.

XVII.B.a.5. BAIGNOIRE AMBULANTE POUR OVIN (SYNDICAT DEPARTEMENTAL OVIN DE LA MOSELLE).

Baignoire montée sur remorque, mise au point par le Syndicat départemental ovin de la Moselle, avec le concours de la Direction des Services Agricoles et décrite par Rovel (1953).

Le dispositif général se compose (fig. 179) :

- d'un réservoir de 4000 litres, de forme ovale, fermé par une porte pouvant donner accès à une rampe de sortie et une plateforme d'égouttage. Un système de chauffage permet de porter la température du bain à 20 ° en 20 minutes et à 30 ° en trois quart d'heure au maximum;
- d'un système de chauffage. Au centre du réservoir, séparé par une tôle grillagée de la partie où les moutons ont accès, un foyer alimenté extérieurement par la partie inférieure de la baignoire réchauffe le bain;

- d'une rampe et d'une plateforme d'accès permettant aux animaux d'arriver à la baignoire;

- d'une moto-pompe fixée pour la route sous la baignoire et amovible pendant le fonctionnement, permettant de remplir le réservoir à partir d'un point d'eau quelconque.

Fonctionnement. Les moutons rassemblés par lots d'une centaine, montent vers la baignoire par la rampe d'accès. Deux ou trois hommes régularisent la montée. Sur la plateforme, un homme fait entrer les animaux dans le bain. Quatre hommes, de part et d'autre de la baignoire, immergent la tête à deux ou trois reprises. Six à huit moutons font ainsi le tour de la baignoire en une minute environ, pour arriver à la porte de sortie qui s'ouvre. Les moutons séjournent sur la plateforme d'égouttage jusqu'à l'arrivée du lot suivant. L'eau d'égouttage revient au bain. Chaque fois qu'il manque 1000 litres de liquide, la pompe est remise en action. La teneur en matière insecticide est régulièrement analysée. Lorsque la température diminue de 3 à 4°, le feu est poussé.

Grâce à la forme ovale de la baignoire, les moutons ne peuvent monter l'un sur l'autre. En une heure, 300 bêtes peuvent être traitées.

XVII.B. APPAREILLAGES POUR BAINS.

XVII.B.b. dispositifs fixes.

XVII.B.b.(a). à bassin rectangulaire.

XVII.B.b.(a).1. INSTALLATION RECOMMANDEE PAR L'INSTITUT DE MEDECINE VETERINAIRE EXOTIQUE.

Les principales caractéristiques de cette installation sont reproduites à partir de la publication originale (1).

CHOIX DU TERRAIN

Le choix du terrain mérite de retenir l'attention du constructeur. Il est commandé par les considérations suivantes :

Eviter les bas-fonds, les marécages, les terrains susceptibles d'être inondés. Choisir un terrain légèrement incliné. A l'origine, les piscines étaient construites sans précautions; les animaux baignés s'égouttaient sur la terre battue et l'eau souillée retournait à la baignoire. Celle-ci, édifiée en contrebas, devait être souvent vidée au seau et à la main : l'opération était difficile, lente, toujours imparfaite.

Peu à peu, l'expérience aidant, on s'est attaché à la construire au flanc d'un terrain légèrement incliné, la pente naturelle devant faciliter le retour de l'eau d'égouttage vers la baignoire et la vidange de celle-ci.

Dans la mesure du possible, on choisira un terrain ombragé. La présence d'arbres, d'ombrages dans les parcs d'attente, présente un intérêt évident. L'intérêt est plus grand encore pour les parcs de sortie où les animaux, imprégnés de solution arsenicale, sont exposés sous l'action du soleil à des accidents cutanés.

L'expérience a montré que les animaux sont plus dociles lorsque leur manipulation ne se fait pas face au soleil. On donnera donc au dispositif une orientation nord-sud, avec entrée par le sud.

(1) Publ. Inst. de Médecine.

LA PISCINE ET SES ANNEXES

Le dispositif d'ensemble d'un bain parasiticide comporte essentiellement des parcs d'attente, un parc de forçage, un couloir d'arrivée, la piscine proprement dite suivie d'un plan incliné de sortie, un parc d'égouttage et enfin des parcs de séchage et de sortie.

Nous allons décrire successivement la disposition de ces divers éléments, leurs dimensions et leurs cotes, suivant qu'il s'agit d'une piscine à moutons ou à gros bétail.

Les plans adoptés sont ceux du Bureau of Animal Industries (U.S.A.), ils se rapportent à des modèles de piscines pouvant traiter les animaux par lots de 3.000, s'il s'agit de moutons et de 1.000, s'il s'agit de bovins.

Les figures 183 à 186 donnent le schéma en coupe et en élévation des principaux éléments d'une piscine. Les cotes indiquées se rapportent à une piscine pour gros ruminants. Il est bien évident que chacun pourra, à son gré, modifier les dimensions indiquées suivant qu'il veut augmenter ou diminuer le débit horaire de sa piscine.

Parcs d'attente. Les premières piscines ne possédant qu'un seul parc d'attente, on ne pouvait y faire pénétrer un troupeau avant que le troupeau précédent ait complètement évacué les lieux. Pour gagner du temps, on a adopté le principe de deux parcs accolés, dont l'un se vide pendant que le second se remplit.

Les deux parcs ont chacun une entrée distincte, mais une sortie commune vers l'entonnoir de forçage, avec une porte disposée de telle façon qu'un parc est ouvert pendant que l'autre est fermé.

La superficie des parcs d'attente varie suivant l'importance numérique des troupeaux que l'on veut y admettre d'un seul bloc. Elle est généralement subordonnée aux possibilités de dégagement du terrain.

En Amérique, on adopte une superficie globale de 45 x 55 m. pour les deux parcs réunis. Contrairement à la conception marocaine où les parcs affectent souvent des formes trapézoïdales, à angles aigus, les Américains préfèrent les parcs carrés ou rectangulaires, à angles arrondis, évitant les coins dans lesquels le bétail effrayé peut venir s'entasser et se blesser.

Ils ont en outre remarqué que les animaux et surtout les moutons, ont tendance une fois introduits dans un parc, à stationner à proximité de la porte par laquelle ils sont entrés. D'où l'habitude, adoptée aux U.S.A., d'installer la porte de sortie vers la piscine, aussi près que possible de la porte d'entrée. De la sorte, on obtient une mise en place presque automatique du troupeau et l'on évite une perte de temps et des manipulations pénibles.

Certains éleveurs vont jusqu'à changer d'une année à l'autre, la disposition de leurs parcs d'attente. Cette précaution a pour but de dérouter les animaux déjà baignés l'année précédente, car la plupart d'entre eux, dociles lors d'une première baignade dont ils ignorent les désagréments, deviennent rétifs lorsqu'on veut leur imposer une deuxième épreuve.

Les parcs d'attente sont entourés de poteaux en bois rectangulaires, sortant à 1,50 m du sol (1 m seulement pour les parcs à moutons), plantés à 2 m les uns des autres et sur lesquels sont clouées quatre planches de 25 cm de largeur, à 10 cm d'intervalle les unes des autres, formant la paroi. Les portes sont en bois, à claire-voie, munies de charnières et de loquets de fermeture en fer et très solides.

Le sol est le plus souvent en terre battue; toutefois, le sol dallé ou cimenté présente l'avantage d'être facilement lavable et surtout d'éviter que, par temps de pluie, les animaux ne se souillent de terre qu'ils entraînent ensuite en abondance dans la piscine.

Entonnoir de forçage. Une fois franchie la porte du parc, le troupeau s'engage dans un diverticule en forme d'entonnoir qui va en se rétrécissant vers le couloir d'arrivée. Pour les boeufs, cet entonnoir est large de 4 m à la base, de 0,90 m au sommet. Il est long de 3,50 m.

La forme conique favorise la propulsion des animaux vers la piscine et empêche les premiers de faire demi-tour.

Les parois de l'entonnoir sont constituées comme celles du parc de poteaux et de planches en bois solidement établis. Le sol est obligatoirement cimenté ou dallé.

Couloir d'arrivée. Entre l'entonnoir de forçage et le bord de la piscine, les bovins cheminent dans un couloir destiné à contrôler leur admission et à régulariser leur débit.

**Installation recommandée par l'Institut de Médecine Vétérinaire
Exotique XVII.B.b.(a).1.**

**Fig. 183, Coupe transversale du bassin pour bétail (dimensions
en cm)**

a, niveau du liquide; - b, tuyau de vidange;

**Fig. 184, Coupe transversale du couloir d'arrivée (dimensions
en cm)**

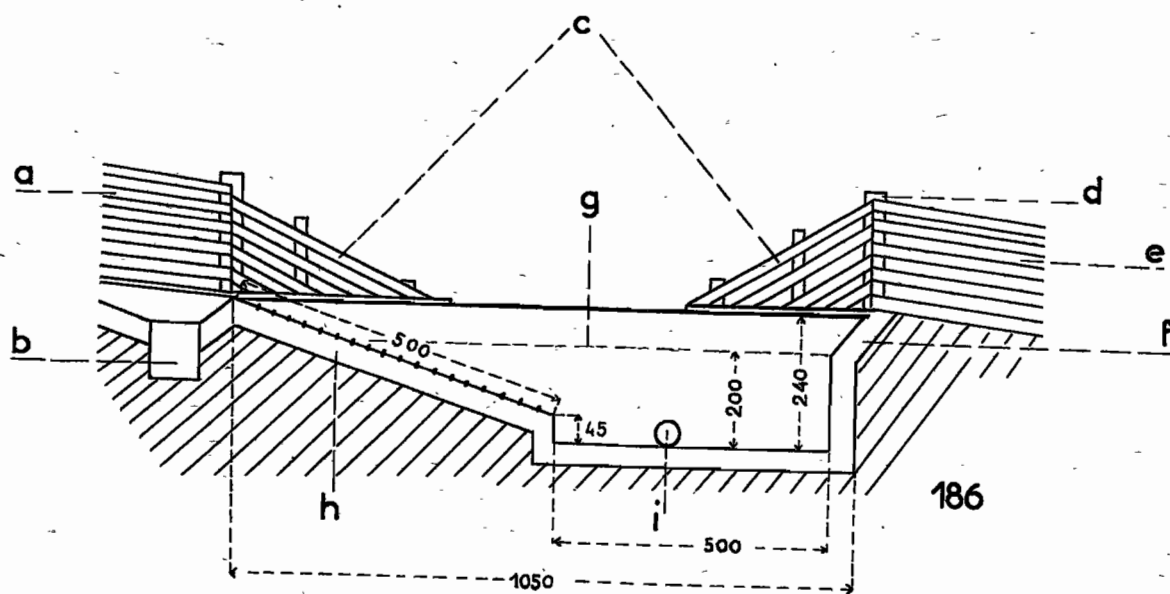
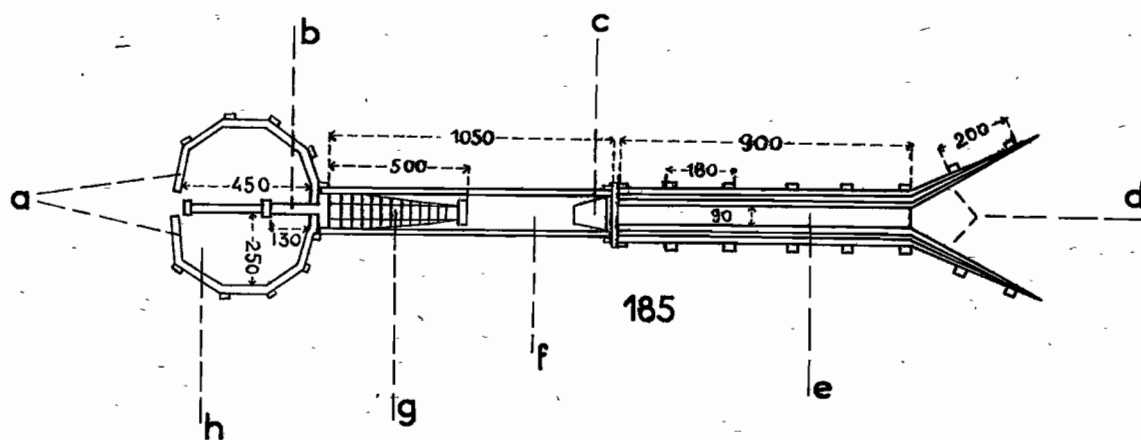
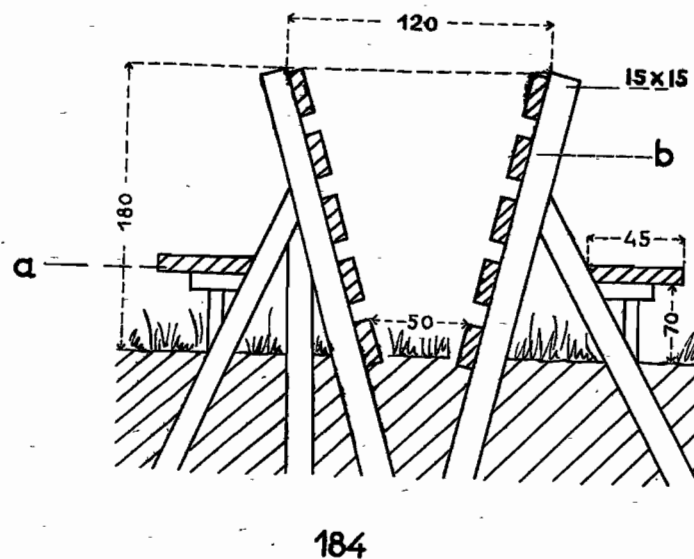
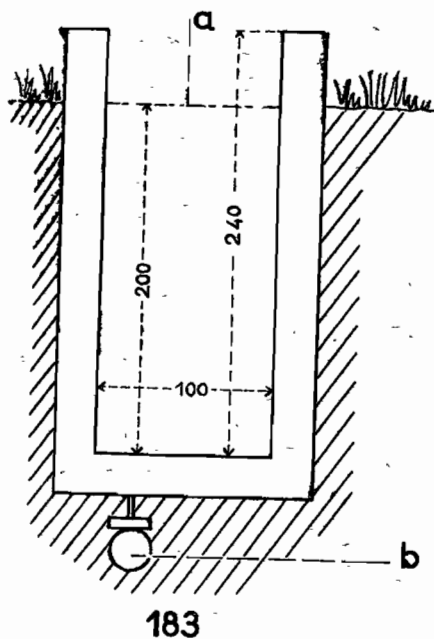
a, passerelle; - b, planche de 5 x 30 cm

**Fig. 185, Ensemble du dispositif, vue supérieure (dimensions
en cm)**

a, porte de sortie; - b, porte battante; - c, plan
incliné d'entrée avec porte à guillotine; - d, enton-
noir de forçage; - e, couloir d'arrivée; - f, bassin; -
g, plan incliné de sortie; - h, parc d'égouttage;

Fig. 186, Coupe longitudinale du dispositif (dimensions en cm)

a, paroi du parc d'égouttage; - b, bac de décantation; -
c, panneaux latéraux de protection; - d, liteau de 15
x 15; - e, paroi du couloir d'arrivée; - f, plan incliné
d'entrée; - g, niveau du liquide; - h, plan incliné de
sortie; - i, bonde de vidange.



Ce couloir peut être rectiligne, comme sur le plan de la figure mais on a avantage à lui donner une forme incurvée. Cette disposition, adoptée aux U.S.A., a pour objet de cacher au bétail la vue de la piscine et de réduire ses appréhensions au minimum.

Sur une coupe transversale, le couloir affecte la forme d'un V. Ses dimensions sont les suivantes (voir fig. 184) : hauteur 1,80 m, largeur en haut 1,20 m, largeur en bas 0,50 m, longueur inférieure à 9 m.

Le couloir est une annexe dont l'édification demande les plus grands soins, car ses parois sont soumises à des pressions et à des chocs considérables. Le sol sera cimenté, pas trop glissant cependant. Les parois sont constituées par cinq planches parallèles, épaisses de 5 cm et larges de 30 cm, espacées de 10 cm environ et solidement fixées sur de robustes poteaux à section carrée de 15 cm de côté, espacés de 1,80 m et profondément enfoncés dans le sol.

Tout le long et de chaque côté du couloir, à 70 cm du sol, court une passerelle extérieure en bois sur laquelle circule le personnel chargé de manipuler les animaux, de les pousser vers la piscine ou au contraire, de les retenir, suivant les cas.

Enfin, l'extrémité du couloir (côté piscine) est munie d'une porte pour interrompre de temps en temps l'admission des animaux et éviter la surcharge du bassin. Cette porte peut être, soit à charnières, montée sur gonds solides, soit, mieux encore, du modèle porte à guillotine, épais panneau tronc-conique de 1,50 m de hauteur, guidé sur glissières verticales, pour s'encastrer dans la largeur du couloir.

Dans les installations rudimentaires, une simple barre de bois, glissée entre les planches de la paroi, suffit à barrer le passage.

L'emploi de la porte vise à empêcher l'accumulation des animaux dans la piscine et les risques de noyades qui en résulteraient. Dès que le bassin a été évacué, on ouvre la porte pour admettre la fournée suivante.

Pour terminer, signalons que le couloir d'arrivée, élément indispensable dans les piscines pour bovidés, est facultatif pour les petits ruminants en raison de la facilité de leur manutention.

La piscine. C'est un bassin rectangulaire creusé dans la terre, affleurant au niveau du sol.

Ses dimensions sont les suivantes :

a) pour bovins. La longueur varie suivant l'importance du débit que l'on veut donner à la piscine. Les Américains la font varier depuis 7 m jusqu'à 30 m. La largeur est de 1 m et la hauteur totale de 2,40 m, mais le niveau du liquide s'arrête à 2 m. Les bords latéraux sont verticaux, mais on peut leur donner une légère inclinaison en forme de V.

À l'entrée du bassin, devant la porte à glissière qui barre le couloir d'arrivée, on aménage un plan incliné à 45°, de 50 cm de haut, recouvert d'un enduit glissant (ciment lisse, planche ou feuille de métal). Ce dispositif entraîne les animaux dans la piscine, dès qu'ils ont franchi la porte du couloir, sans leur laisser le temps de reculer ou de se raccrocher aux parois. Les risques d'accidents sont ainsi fort réduits.

De l'autre côté de la piscine, le fond se relève doucement, suivant une pente de 5 m de long, garnie tous les 25 cm de barres de fer à cornières transversales, sur lesquelles les animaux peuvent prendre appui pour remonter vers les parcs d'égouttage.

b) pour moutons. Les dimensions du bassin sont plus réduites : hauteur totale 1,50 m, hauteur de l'eau 1,20 m, largeur à la partie supérieure 0,70 m, largeur à la partie inférieure 0,20 m.

Ces mensurations, pratiquées aux U.S.A., montrent que les Américains imposent à leurs moutons de traverser la piscine à la nage. En outre, les bords du bassin sont, non plus verticaux, mais évasés vers le haut.

À part ces deux différences, l'installation pour les moutons est la même que pour les bovins (plan incliné d'entrée, pente douce de sortie, etc ...).

Quant à la longueur de la piscine pour moutons, elle varie aux U.S.A. entre 8 et 30 m. Cette dernière dimension s'applique aux grandes installations publiques susceptibles de traiter chaque saison, de 50.000 à 1000.000 bêtes.

Panneaux latéraux. De chaque côté de la baignoire et à chaque extrémité, des panneaux sont disposés dans le prolongement des parois du couloir d'arrivée. Ils ont pour but d'empêcher les animaux indociles de bondir sur le côté au moment de l'immersion et d'échapper ainsi à l'opération en cours.

Ces écrans peuvent être constitués, comme au Maroc, par des plaques cimentées, ou plus simplement, comme en Amérique, par des assemblages de planches analogues aux parois du couloir d'arrivée. Ces panneaux s'inclinent rapidement vers le sol; leur longueur totale, projetée à l'horizontale, ne dépasse guère 3 m (voir plan) car les bords de la piscine doivent être dégagés pour faciliter le va-et-vient du personnel le long de la baignoire.

Barrage de sortie. S'il est nécessaire de régulariser par un barrage l'admission des animaux dans la piscine, il n'est pas moins indispensable de pouvoir régler à volonté le rythme de leur sortie, certains animaux pouvant la traverser trop vite, d'autres atteints d'infestations massives devant rester immergés plus longtemps. D'où la nécessité d'installer, au niveau du plan incliné de sortie, un barrage rudimentaire (barre de bois transversale glissée entre les parois à claire-voie) dont le fonctionnement est assuré par le personnel chargé de surveiller le bassin.

Construction d'une piscine. La piscine proprement dite, élément primordial d'une installation, réclame des soins minutieux pour sa construction. Ses parois doivent être suffisamment épaisses et solides pour résister à la pression de la terre extérieure qui tend à les faire bomber vers l'intérieur. Elle doit être, en outre, d'une étanchéité parfaite pour éviter toute fuite de liquide. Elle doit être disposée de telle sorte qu'aucun accident, noyade ou blessure, ne puisse arriver au cheptel. Enfin, elle doit pouvoir être vidangée intégralement et nettoyée à fond.

a) **nature des matériaux employés.** Les Américains savent édifier d'excellentes piscines en bois. Leur préférence s'adresse au bois de cèdre, jugé plus résistant à l'usure et à la putréfaction; les poutres de soutènement en bois dur sont carrées et mesurent 10 cm de côté. A défaut de cèdre, on peut employer du bois tendre, mais alors, les poutres sont choisies à 15 cm de côté.

Les parois et le plancher de la piscine sont constitués de planches de 5 cm d'épaisseur, parfaitement assemblées et jointoyées, puis calfatées à l'étoupe résinée.

Nous ne pensons pas que l'utilisation du bois soit à conseiller dans les pays tropicaux. Aussi lui préfèrera-t-on la construction de béton. Voici la recette préconisée par les techniciens américains.

Le béton est constitué d'une partie de ciment Portland, deux parties et demi de sable et quatre parties de gravier tamisé ou de pierres finement concassées. Le sable doit être grossier, propre et débarrassé de corps étrangers. Les particules de gravier ou de pierres concassées

peuvent varier, en dimension, de 6 mm à 2,5 cm de diamètre. Le mélange sera fait sur une surface plane et lisse. Mêler d'abord intimement sable et ciment; ajouter ensuite la pierre concassée qui aura été au préalable rincée au jet d'eau et brasser ensuite la masse obtenue, en la retournant plusieurs fois à la pelle. Puis, sans cesser le brassage, on ajoute la quantité d'eau nécessaire pour arriver à la consistance voulue.

Le mortier ainsi obtenu doit être coulé dans un coffrage en planches à double paroi, affectant la forme du bassin définitif et enfoncé dans le sol à la profondeur voulue. Ce travail réclame l'intervention d'un ouvrier spécialiste. Le coulage du mortier dans le moule réclame certaines précautions; on tassera le mélange à la bêche le long de la paroi interne de façon à rejeter en arrière le maximum de gravier et de permettre au sable-ciment de s'accumuler à la surface. On obtient ainsi un bassin à paroi dense et homogène.

On enlève les coffrages après deux ou trois jours d'attente, puis on mouille la surface du béton et on y applique un revêtement composé d'une partie de ciment pour deux parties de sable fin, que l'on brosse pour rendre parfaitement lisse.

b) comment édifier le coffrage ? L'installation du coffrage revêt une grosse importance car elle conditionne la future solidité de l'ouvrage.

Il est généralement constitué par des planches de 2,5 cm d'épaisseur, maintenues par des traverses de bois de 5 cm x 10 cm. Pour réaliser une économie, certains constructeurs confectionnent leurs coffrages avec des planches de 5 cm, qui sont ensuite récupérées pour servir à la confection des parois des parcs ou du couloir.

Le coffrage peut être à simple paroi, si la consistance du sol est assez solide. Mais si la terre est sableuse, il est nécessaire de construire un coffrage à double paroi, et même d'y inclure une trame de gros fil de fer tressé pour consolider le béton. Qu'il soit à simple ou à double paroi, le coffrage doit être aménagé de telle sorte que l'épaisseur des murs latéraux de la piscine atteigne 15 cm.

Des chevilles seront disposées à certains endroits pour ménager, à travers le béton, le trajet des futurs conduits de vidange ou d'adduction d'eau.

La profondeur de la tranchée creusée pour recevoir le coffrage, variera naturellement en fonction de la profondeur de la piscine. Toutefois, si l'on désire que ses bords se trouvent au ras du sol, il sera bon de construire un coffrage surélevé de 12 cm au-dessus du niveau de la terre, afin de compenser le tassement ultérieur de l'ouvrage.

c) tuyaux et conduits. Les premières piscines étaient vidées au seau. Cette méthode désuète doit faire place à la vidange automatique par une bonde de vidange située en position déclive et cela implique la nécessité de donner au plancher de la baignoire une légère inclinaison, orientée en direction de la pente naturelle du terrain, afin de faciliter l'écoulement des eaux.

De même, une installation moderne doit être munie d'un dispositif de remplissage automatique. L'essentiel est d'abord que l'eau existe en quantité suffisante. Le mélange insecticide est préparé au Maroc dans un bassin situé sur un des côtés de la baignoire, à 1,50 m du bord, et relié à celle-ci par une canalisation souterraine.

Les Américains disposent d'installations beaucoup plus perfectionnées, avec tanks réchauffeurs et tuyaux de vapeur pour tiédir le contenu de la piscine. Ces perfectionnements sont superflus dans les climats tropicaux.

Parcs d'égouttages. En sortant du bain, les animaux entraînent dans leur pelage (et les moutons surtout dans leur toison), une certaine quantité de la solution antiparasitaire.

Les Américains l'évaluent à :

- 2 litres 1/4 pour un boeuf à poils courts de 450 kg,
- 4 litres 1/2 pour un boeuf du même format, à poils longs,
- 1 à 2 litres pour un mouton moyen, fraîchement tondue,
- 9 litres pour un mouton à laine longue et fine.

Ces chiffres font ressortir l'intérêt que l'on retire à faire égoutter longuement les animaux pour récupérer la majeure partie de la solution qui les imprègne. C'est pourquoi on ménage toujours deux parcs d'égouttage côte à côte, munis d'une entrée unique avec porte à charnière qui ferme un parc, tandis que l'autre est ouvert.

En Amérique, chaque parc affecte la forme d'un vague demi-cercle accolé par son diamètre au parc opposé. Les dimensions extrêmes de l'esplanade toute entière sont de 5 m x 4,50 m (voir plan).

Les piscines marocaines destinées surtout aux moutons à laine, plus longs à égoutter, sont rectangulaires et de superficie supérieure (12 m x 12 m).

Les parois offrent un soubassement de maçonnerie de 20 cm d'épaisseur surmonté d'une clôture à claire-voie analogue à la clôture des parcs d'attente.

Le sol des parcs d'égouttage doit répondre à un certain nombre de conditions :

- Il doit être étanche pour retenir la totalité du liquide récupéré. Si les Américains parviennent à confectionner des planchers en bois parfaitement jointoyés, nous préconisons plutôt en Afrique l'emploi du béton recouvert d'une couche de ciment;

- La surface cimentée sera munie de minuscules aspérités pour éviter les glissades du troupeau. Toutefois, elle devra être parfaitement plane et n'offrir aucune excavation dans laquelle la solution insecticide puisse se recueillir en petites flaques où les animaux seraient tentés de s'abreuver.

- Enfin, le sol doit présenter une pente de 2 cm par mètre, orientée vers la baignoire pour favoriser le retour de la solution dans la piscine.

Bassin de décantation. Les eaux provenant de l'égouttage sont très souvent souillées d'excréments, de terre, de paille ou de débris de laine qui, s'ils retournent directement dans la piscine, ne tardent pas à donner au bain un aspect repoussant, en même temps qu'ils souillent les robes et les toisons des animaux qui s'y plongent. D'où la nécessité d'installer à l'entrée du parc d'égouttage, un petit bassin de décantation souterrain, recouvert d'une plaque solide. Ce bassin porte :

- à l'entrée, un dispositif de filtration (peigne ou grillage) pour retenir la plus grosse partie des impuretés,

- sur le fond et en position déclive, une bonde de vidange pour le nettoyage périodique,

- en position latérale et légèrement surélevée, débouche une conduite reliant le bassin de décantation à la piscine. L'ouverture de cette conduite est réglée par un robinet qui laisse écouler les eaux décantées au moment choisi par l'opérateur. L'avantage de ce dispositif est double : il permet d'attendre la clarification du liquide et par temps de pluie, il évite que l'eau de ruissellement provenant de la surface d'égouttage, ne vienne diluer exagérément la solution parasiticide et n'en amoindrisse les propriétés.

Parcs de sortie. Annexe facultative faisant suite aux parcs d'égouttage et dans lesquels les animaux sont maintenus le temps nécessaire à leur séchage, à leur dénombrement et à leur rassemblement en troupeaux. Ces parcs, inemployés au Maroc, existent en Amérique dans les piscines à moutons seulement.

Toiture de protection. Sous les tropiques, il est indispensable de protéger les bassins, aussi bien contre les rayons solaires qui provoquent une évaporation excessive de leur contenu, que contre les tornades et averses qui risquent en quelques minutes de faire déborder le dispositif de décantation et d'inonder la piscine.

A cet effet, une toiture-abri, fortement charpentée et recouvrant à la fois la piscine et la surface du parc d'écouillage, est recommandée.

Entretien d'une piscine. Pendant la période de repos, une piscine se détériore rapidement si elle n'est l'objet de certaines mesures de conservation.

Tout d'abord, on procède à un nettoyage minutieux à l'issue de chaque campagne de désinsectisation : évacuer le liquide par la bonde de vidange puis gratter le sol et les murs pour détacher les dépôts ou sédiments qui adhèrent aux parois.

Une fois nettoyée, on la remplit d'eau pure et l'on rétablit de temps en temps le niveau pour compenser l'évaporation. En effet, une piscine ne doit jamais rester vide trop longtemps, surtout dans les pays chauds : son enduit risquerait de se fissurer sous l'action de la sécheresse et, de plus, ses murs latéraux s'incurveraient sous la poussée de la terre extérieure.

Dix jours avant le commencement d'une nouvelle campagne de désinsectisation, on procèdera à une vérification minutieuse de toute l'installation. En particulier et surtout si, pour une raison quelconque, le bassin est resté vide un certain temps, on éprouvera son étanchéité avec de l'eau ordinaire avant de le remplir de solution insecticide.

FONCTIONNEMENT D'UNE PISCINE

Temps d'immersion. La durée de l'immersion varie suivant que l'on combat la gale, les tiques ou les poux et suivant la nature de la substance parasiticide employée.

Les Américains préconisent les temps d'immersion suivants :

Gale du mouton. Jamais moins de 2 minutes. Si les cas sont bénins, pris à leur début, 2 à 5 minutes suffisent; s'il s'agit d'une gale avancée, généralisée sur des sujets à laine fine, une immersion de 5 minutes peut être nécessaire.

Encore faut-il avoir soin, dans les cas de gale dite croûteuse, de ramollir les croûtes par une application préalable de la solution acaricide et de détacher les plus grosses à la main, en s'efforçant de ne point provoquer d'excoriations au niveau desquelles peuvent se produire des phénomènes de résorption toxique.

Tiques et poux du mouton. Il est nécessaire que le liquide ixodicide sature complètement la laine afin de venir au contact direct du parasite. Mais, comme il n'existe aucune croûte pour retarder le processus d'imprégnation, on peut se contenter d'un temps d'immersion d'une minute.

Gale du boeuf. 2 à 3 minutes seulement. Ici encore, on procèdera à un ramollissement préalable des croûtes et des écailles épidermiques.

Poux et tiques du boeuf. Immersion de moindre durée que pour la gale. En pratique, le temps requis pour la traversée du bassin est jugé suffisant par les éleveurs américains.

Comment immerger les animaux. Le corps tout entier doit plonger dans le liquide. C'est pourquoi les Américains établissent un niveau tel qu'il oblige chaque espèce animale à traverser le bassin à la nage. Mais ici encore, certaines parties du garrot ou de la croupe pouvant émerger, des assistants munis de fourches spéciales se tiennent de chaque côté du bassin et, prenant appui sur le garrot ou sur la colonne vertébrale, repoussent verticalement chaque animal en profondeur.

Les fourches employées comportent un manche en bois solide de 1,80 m de long, à l'extrémité duquel sont fixés deux crochets en fer moussé, recourbés l'un vers le haut et l'autre vers le bas.

La tête doit également subir une immersion de courte durée. Le personnel se sert pour cela des fourches décrites ci-dessus. Prenant appui sur le sommet du crâne, il plonge la tête sous l'eau et la laisse ressortir aussitôt pour éviter tout danger d'asphyxie. Deux opérations semblables seront pratiquées sur chaque sujet au cours de la traversée du bassin.

Une précaution spéciale est à prendre lorsqu'il s'agit d'animaux infestés de poux ou de tiques. Ces parasites se localisent fréquemment dans le conduit de l'oreille externe et la présence de l'air empêche la

solution ixodicide d'arriver à leur contact. On aura soin, en ce cas, soit d'ouvillonner l'intérieur de chaque oreille avec un petit balai, soit, plus simplement, de plonger la tête assez profondément pour que la pression du liquide devienne suffisante pour atteindre le fond de l'oreille.

Température du bain. Cette question ne se pose guère dans les pays chauds, sauf peut-être en certaines saisons ou dans les stations d'altitude. En aucun cas la température ne doit être assez basse pour faire frissonner les animaux.

L'expérience a montré qu'en Amérique, les meilleurs résultats des bains à base de nicotine et de chaux soufrée sont obtenus à la température de 37 à 40°. Par contre, le mélange coaltar-créosote et l'acide créosylique agit bien à 35° au maximum.

L'emploi de thermomètres flottants est recommandé pour s'assurer à tout moment du degré de chaleur. Un bain trop chaud peut affecter les animaux; un bain trop froid les expose à des accidents pulmonaires et contrarie l'effet de l'insecticide.

Personnel nécessaire. La bonne marche d'une piscine nécessite un personnel de six hommes au moins :

- un à l'entrée des parcs de forçage,
- un au couloir d'arrivée (manoeuvre de la porte à glissières),
- deux à la piscine,
- un à la sortie des parcs d'égouttage,
- un au bassin mélangeur.

Il faut sans cesse maintenir la solution parasiticide à un niveau constant qui est fixé, nous l'avons dit, à 1,20 m pour les moutons et à 2 m pour les bovins, dans le système américain qui impose au bétail l'obligation de traverser la piscine à la nage. Pour cela, il importe de préparer sans interruption la solution arsenicale dans le bassin de mélange, afin de compenser les pertes dues à l'imprégnation des toisons, pertes qui ne sont récupérées que très imparfaitement par le jeu du parc d'égouttage et du bassin de décantation. Cette tâche est confiée à un homme averti sous la surveillance constante d'un agent de l'élevage.

Débit horaire d'une piscine. Certaines piscines américaines peuvent baigner jusqu'à mille moutons à l'heure, mais une telle rapidité n'est pas souhaitable. Le chiffre de 700 têtes à l'heure est une bonne moyenne qu'il vaut mieux ne pas dépasser.

XVII.B. APPAREILLAGE POUR BAINS.

XVII.B.b. installations fixes.

XVII.B.b.(b). à bassin annulaire.

XVII.B.b.(b).1. *INSTALLATION RECOMMANDEE* par MAURICIO B. HELMAN.

Dans son traité intitulé OVINOTECNIA, Mauricio B. Helman (1953) décrit un certain nombre d'installations permettant de baigner les moutons. Parmi ces installations, nous décrivons les piscines circulaires.

Les plans et schéma des figures 187 et 188 donnent une idée de l'ensemble. Les parties principales sont les suivantes :

- a. Parc d'entrée,
- b. piscine,
- c. Escalier de sortie,
- d. Parc d'égouttage,
- e. Bassin de décantation.

L'installation peut être construite en bois, en briques, en métal, mais le matériau le plus indiqué est le ciment. Les dimensions doivent être très soigneusement respectées pour que le rendement soit économique. Il faut en effet que le maximum de moutons soit traité dans le temps le plus court avec les résultats les meilleurs.

Dans la pratique, les moutons doivent parcourir dans le bain antiparasitaire, une quinzaine de mètres en 25 à 30 secondes, pour que leur toison soit parfaitement mouillée.

Caractéristiques de la piscine circulaire et de ses installations annexes.

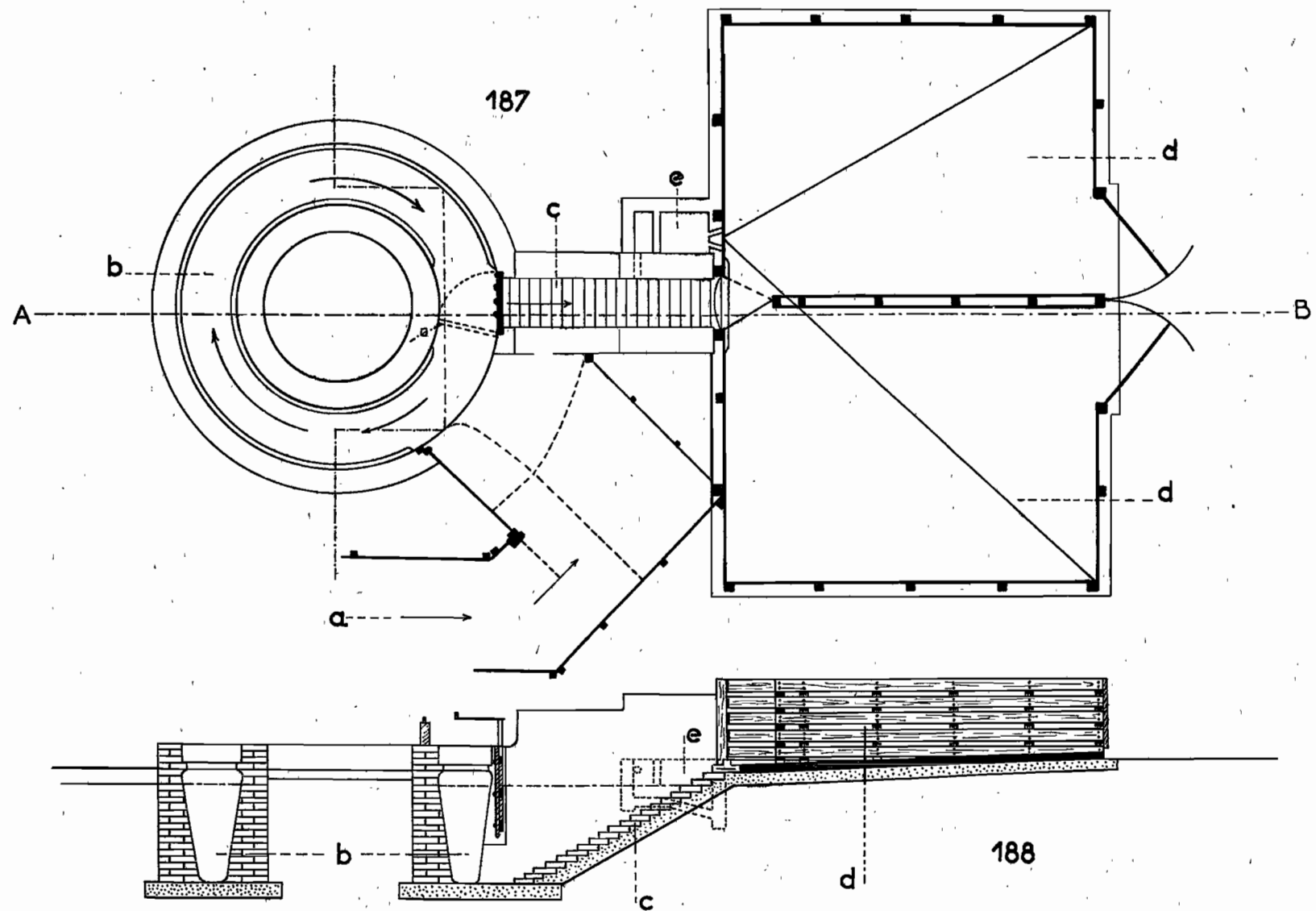
a. Parc d'entrée. Les moutons sont introduits dans le parc d'entrée au moyen d'un couloir qui permet de les faire passer un par un et éventuellement, d'éliminer ceux qui seraient atteints d'une maladie contagieuse. Quelques individus sont groupés dans le parc, juste avant d'être conduits dans la piscine.

b. Piscine. La piscine est circulaire. Elle repose sur un sol de ciment mais les parois sont en briques. La profondeur utilisable pour le liquide est de 1,50 m. Cette profondeur permet d'éviter la décantation des produits. En effet, le passage des moutons nageant, agite le liquide sur toute sa profondeur. Les parois du bassin convergent vers le bas, la largeur utilisable à la surface du bain est de 0,80 à 0,90 m au maximum,

Fig. 187. Installation recommandée par Mauricio B. Helman
(en plan)

Fig. 188. id. (en coupe)

a, parce d'entrée; - b, piscine; - c, escalier
de sortie; - d, parc d'égouttage; - e, bassin
de décantation.



alors que le fond ne doit avoir que 0,30 à 0,50 m. Une porte située au niveau de l'escalier de sortie limite à un tour le trajet dans la piscine. Un des avantages de la disposition circulaire est de pouvoir prolonger facilement le séjour de l'animal dans le bain antiparasitaire. En effet, pour obliger l'animal à faire un second tour, il suffit d'interdire l'escalier de sortie en rabattant la porte sur celui-ci.

c. Escalier de sortie. Après le bain, les moutons sont dirigés vers l'escalier fait en briques sur ciment.

d. Parc d'égouttage. Un ou deux parcs d'égouttage sont situés à la partie supérieure de l'escalier. Le sol est incliné de telle sorte que le liquide entraîné par les moutons soit récupéré.

e. Bassin de décantation. Le liquide récupéré est stocké dans un bassin de décantation situé, dans le cas présent, le long de l'escalier de sortie.

Chapitre XVIII

PULVERISATEURS PNEUMATIQUES

Les appareils présentés ci-dessous ont en commun le principe suivant : un courant d'air puissant arrive au contact d'une veine de liquide sur laquelle s'exerce une pression plus ou moins forte. Un dispositif, de conception très variée, permet la formation du brouillard pesticide.

Parmi les nombreux termes proposés pour désigner ce genre d'appareils on peut citer : atomiseurs, nébulisateurs, ultra pulvérisateurs, pulvérisateurs pneumatiques. Ce sont ces derniers termes que nous avons adoptés. Ils nous semblent donner la meilleure idée du mode de fonctionnement de ces appareils.

Il est à noter que pour mettre en pratique le principe énoncé plus haut, les ingénieurs ont imaginé des dispositifs variés. Une des plus anciennes techniques est la technique Pintagram. Les appareils utilisant ce mode de fonctionnement travaillent sous une pression de liquide de 200 à 1000 g au cm². La technique Agrarbor met en oeuvre une pression de liquide nettement plus élevée. En général, la source d'air est unique. Une exception, la technique Moléculator. Dans ce cas un premier courant d'air est créé par un compresseur. Le courant d'air ainsi formé brise la veine liquide en gouttelettes. Un second courant d'air, de masse importante, créé par un ventilateur, transporte le brouillard formé.

Mais ce sont surtout dans les organes de dispersion que les variations sont grandes entre les différentes fabrications.

Aux buses classiques de Pintagram sont venus s'ajouter les tuyères spéciales de Mocquart créant des "phénomènes de dépression, de dilacération et de pulsion", les injecteurs spéciaux de Lacroix, les dispositifs en aile d'avion qui permettent par "strombolisation" de transformer la veine liquide en brouillard.

Tous les types de pulvérisateurs pneumatiques ont un caractère commun. Ils permettent l'emploi de préparations à haute teneur en matière active et en conséquence, l'utilisation réduite du support eau ou huile.

De plus, de nombreux types d'appareils, tels les Pasteurs peuvent être transformés en poudreuses. La mise en marche simultanée du système de pulvérisation ou du système de poudrage permet de réaliser ce que l'on nomme le poudrage humide.

Classification

XVIII.A. Pulvérisateurs pneumatiques légers (XVIII.A.a. portables à dos d'homme
(XVIII.A.b. portables sur civière
(XVIII.A.c. portables sur brouette
(XVIII.A.d. portés sur bât

XVIII.B. Pulvérisateurs pneumatiques à grand travail (XVIII.B.a. tractés
{
(XVIII.B.b. portés sur tracteurs
(
(XVIII.B.c. (a). montés sur plate-forme
(automotrice
(XVIII.B.c. autonomes (XVIII.B.c. (b). ensembles automoteurs
(
(

Liste des appareils cités

XVIII.A. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES LEGERS.

XVIII.A.a. portables à dos d'homme.

XVIII.A.a.1.	- SOLO (SOLO-MOTER S.M.A.)	p. 353
XVIII.A.a.2.	- ULFATOM 1 (ULYSSE-FABRE)	p. 353
XVIII.A.a.3.	- DELORD T.20 (DELORD)	p. 354
XVIII.A.a.4.	- BOSS (CARL PLATZ)	p. 354
XVIII.A.a.5.	- MOTOBLO (KENT ENGINEERING & FOUNDRY Ltd.)	p. 354
XVIII.A.a.6.	- BLASATOR (AGRARBOR)	p. 354
XVIII.A.a.7.	- TURBOVER (PHILLIPS & PAIN VERMOREL)	p. 355
XVIII.A.a.8.	- K.W.H. (KLEKENS WHIRWIND)	p. 355
XVIII.A.a.9.	- FONTAN (A.M.A.C.)	p. 355
XVIII.A.a.10.	- FOUDRIER (Ets. FOUDEIR)	p. 356
XVIII.A.a.11.	- ATOMADOS (TECALEMIT)	p. 356
XVIII.A.a.12.	- TOMIX (SCHEFENACKER)	p. 356
XVIII.A.a.13.	- MICRONETTE (MICRON-JOUAN)	p. 357

XVIII.A.b. portables sur civière.

XVIII.A.b.1.	- PINTAX-CIVIERE (LACHAZETTE-PINTAGRAM)	p. 357
XVIII.A.b.2.	- ATOMISEUR COOLEY-MIST (AGRARBOR)	p. 357

XVIII.A.c. portables sur brouette.

XVIII.A.c.1.	- SULKYVER (PHILLIPS & PAIN VERMOREL)	p. 358
XVIII.A.c.2.	- ULFATOM 2 (ULYSSE-FABRE)	p. 358
XVIII.A.c.3.	- MICRONETTE-BROUETTE (MICRON-JOUAN)	p. 359
XVIII.A.c.4.	- PINTAX-BROUETTE (LACHAZETTE-PINTAGRAM)	p. 359

XVIII.A.d. porté sur bât.

XVIII.A.d.1.	- PINTAX-BAT (LACHAZETTE-PINTAGRAM)	p. 359

XVIII.B. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES A GRAND TRAVAIL.

XVIII.B.a. tractés.

XVIII.B.a.1.	- LIBERATOR (SAMENAG)	p. 359
XVIII.B.a.2.	- ATOMISEUR 600 (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 361
XVIII.B.a.3.	- CYCLONE 60 (HERTZOG)	p. 361
XVIII.B.a.4.	- STROMBOLI (ALSETEX)	p. 362
XVIII.B.a.5.	- PINTAX (LACHAZETTE-PINTAGRAM)	p. 363
XVIII.B.a.6.	- PULVERISATEUR-ATOMISEUR PASTEUR 400 I. (SAMIC) ..	p. 367
XVIII.B.a.7.	- PASTEUR (M. MONTHUZET)	p. 367
XVIII.B.a.8.	- SWISSATOM 350 (TECALEMIT)	p. 368
XVIII.B.a.9.	- SWISSATOM 2000 (TECALEMIT)	p. 369
XVIII.B.a.10.	- ATOMISEUR-STANDARD (A.R.D.I.C.)	p. 370
XVIII.B.a.11.	- MOLECULATOR (COMIOT)	p. 371

XVIII.B.b. portés sur tracteurs.

XVIII.B.b.1.	- PINTAX PORTE (LACHAZETTE-PINTAGRAM)	p. 372
XVIII.B.b.2.	- SWISSATOM PORTE TYPE P.57 (TECALEMIT)	p. 372
XVIII.B.b.3.	- SWISSATOM T 8 (TECALEMIT)	p. 373
XVIII.B.b.4.	- VAPOREX (U.N.C.U.M.A.)	p. 374

XVIII.B.c. autonomes.

XVIII.B.c.(a). montés sur plateforme automotrice.

XVIII.B.c.(a).1.	NEBULISATEUR-POURREUR MOCQUART (J. MOCQUART)	p. 375
XVIII.B.c.(a).2.	AERO-MIST LAWRENCE (AGRARBOR)	p. 378
XVIII.B.c.(a).3.	DIFFUSEUR AEROTHERMIQUE DESBENOIT-JACQUEMIN TYPE R (DESBENOIT-JACQUEMIN)	p. 379
XVIII.B.c.(a).4.	ATOMISEUR GOMOT (J. GOMOT)	p. 381

XVIII.B.c.(b). ensembles automoteurs.

XVIII.B.c.(b).1.	BLOCATOM 300 EX OTONOM (A.M.A.M.)	p. 381
XVIII.B.c.(b).2.	OTONOM (A.M.A.M.)	p. 382
XVIII.B.c.(b).3.	LE NOVARE TYPE BL.3 (LACROIX)	p. 382
XVIII.B.c.(b).4.	LE NOVARE MONO-ROUE TYPE SL 1 (LACROIX)	p. 383
XVIII.B.c.(b).5.	MOTO-PINTAX (LACHAZETTE-PINTAGRAM)	p. 383

Descriptions

XVIII.A. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES LEGERES.

XVIII.A.a. portables à dos d'homme.

XVIII.A.a.1. SOLO (SOLO-MOTEUR O.M.A.C.).

Cet appareil est présenté actuellement en deux types : le SOLO PORT 1957 et le SOLO-COMBI.

Ces deux appareils sont munis d'un moteur d'une cylindrée de 98 cm³ développant une puissance de 3,5 CV. Le débit peut être réglé de 0,3 à 3 litres à la minute. La capacité du réservoir est de 10 litres pour le SOLO PORT et de 12 à 15 litres pour le SOLO-COMBI. Il est muni d'un agitateur mécanique. La capacité du réservoir à essence est de 2,5 litres.

Les "SOLO" sont montés sur un châssis léger garni d'un coussin pneumatique gonflable, absorbant les vibrations du moteur.

Le SOLO-PORT peut être transformé en SOLO-FIX, c'est-à-dire en poudreuse et en lance-flamme dont la flamme atteint la température de 600 à 1000° C.

XVIII.A.a.2. ULFATOM 1 (ULYSSE FABRE).

Poids 15 kg environ - Dimensions : hauteur 0,68 m, largeur 0,44 m, profondeur 0,30 m - Débit en liquide de 0 à 2 l. à la minute, portée 10 m - Vitesse de l'air 110 m à la seconde; débit d'air 800 m³ à l'heure. Contenance du réservoir 10 l.

Fonctionnement. Le Ulfatom 1 est muni d'un moteur de 50 cm³ à deux temps sur l'axe duquel est directement monté le ventilateur. Le moteur est lancé par courroie ou tirette va-et-vient. La consommation en essence est de 0,5 l. à l'heure.

Cet appareil peut être équipé d'un diffuseur droit, d'un diffuseur oblique, d'un diffuseur à équerre double pour traitement de deux rangées, d'un diffuseur lance-flamme.

XVIII.A.a.3. **DELORD T.20** (DELORD).

Pulvérisateur muni d'un réservoir cylindrique horizontal, placé à la partie supérieure de l'appareil. Ce réservoir est pourvu d'un large orifice de remplissage. Le ventilateur est entraîné directement par le moteur.

Ce pulvérisateur peut être converti en poudreuse ou lance-flamme.

Le "Delord T.20" remplace l'ancien pulvérisateur fabriqué jusqu'à ces dernières années par la Société DELORD.

XVIII.A.a.4. **BOSS** (CARL PLATZ).

Pulvérisateur à réservoir cylindrique horizontal et à ventilateur entraîné directement par l'axe du moteur. Il peut être équipé de trois diffuseurs : droit, oblique, ou en équerre. La portée de la pulvérisation peut atteindre 10 m et le débit est réglable de 0 à 2 litres à la minute. La taille des gouttelettes de la pulvérisation est d'environ 65 microns.

Des accessoires permettent de transformer le pulvérisateur en poudreuse ou lance-flamme.

XVIII.A.a.5. **MOTOBLO** (K.E.F.).

Le réservoir horizontal et cylindrique est également placé à la partie supérieure du châssis. Sa capacité est d'environ 10 l. Le ventilateur donne un débit d'air de 240 mètres cubes par heure. L'appareil, selon le type de buses utilisées se vide en un temps compris entre 10 à 20 minutes. Le réservoir à essence permet une autonomie de 3 heures.

Le poids de l'ensemble, à vide, est d'environ 14 kg.

XVIII.A.a.6. **ATOMISEUR-POUDREUSE COMBINEE BLASATOR** (AGRARBOR).

Cet appareil est équipé d'un moteur ILO deux temps, d'une cylindrée de 50 cm³. Sa puissance est de 1 CV. Il consomme par heure un demi-litre d'un mélange huile-essence, identique à celui utilisé pour les vélomoteurs.

Son poids nu est de 14 kg, la capacité du réservoir à liquide est de 10 litres et celle de la trémie de 12 dm³.

Le châssis est garni de caoutchouc mousse pour amortir les vibrations.

XVIII.A.a.7. **TURBOVER** (VERMOREL).

Caractéristiques. Poids 16 kg, soit avec le système de pulvérisation, soit avec le système de poudrage - Puissance du moteur, 2,9 CV à 4.900 tours/minute - Pulvérisation liquide 5 à 180 l. à l'heure; poudrage 0,100 à 2 kg à la minute - Contenance 7 kg de poudre - Contenance du réservoir à essence 1,5 l. donnant 1 heure d'autonomie - Portée du brouillard liquide 8 à 12 m; portée du poudrage 15 à 20 m.

Fonctionnement. La turbine est entraînée directement par l'arbre du moteur. Celui-ci est lancé par câble. Le refroidissement est assuré par une veine d'air dérivée du ventilateur. Dans le réservoir, le brassage est assuré par une agitation pneumatique.

XVIII.A.a.8. **K.W.H.** (KIEKENS WHIRLWIND).

Cet appareil a subi ces derniers temps un certain nombre de modifications. Actuellement, il existe deux types de K.W.H. : le type 75 et le type 25.

Ces deux pulvérisateurs sont équipés d'un moteur ILO, de 75 cm³ pour le premier type et de 25 cm³ pour le second. Les puissances développées sont respectivement de 2,5 CV et 0,85 CV. Rappelons que l'ancien modèle possédait un moteur de 60 cm³ donnant une puissance de 1,5 CV.

Les pulvérisateurs K.W.H. sont pourvus d'un réservoir supplémentaire qui se porte sur la poitrine. Ils sont montés sur des armatures spéciales qui absorbent les vibrations dues au moteur.

XVIII.A.a.9. **FONTAN** (A.M.A.C.).

Le Fontan est équipé d'un moteur ILO de 60 cm³ de cylindrée, développant une puissance de 1,8 CV. Sa consommation est de 0,5 l. à l'heure de carburant, ce qui lui donne une autonomie de fonctionnement d'une heure. Son poids à vide est de 17 kg. Le réservoir à liquide a une capacité de 10 l. et sa trémie peut contenir environ 8 kg de poudre. Le débit est réglable de 0,1 à 3 l. à la minute. La portée du jet est, dans les meilleures conditions, de 8 m à la verticale et de 10 m à l'horizontale.

Le moteur entraîne le ventilateur par l'intermédiaire de courroies réglables.

XVIII.A.a.10. **FOUDRIER** (Ets. FOUDEIR).

Ce pulvérisateur pneumatique est muni d'un réservoir cylindrique horizontal et le ventilateur est entraîné par une courroie liée au moteur. Le débit est réglable.

XVIII.A.a.11. **ATOMADOS** (TECALEMIT).

Cet appareil, de création récente, est destiné à remplacer l'appareil QUICK.

Ses caractéristiques sont les suivantes : Poids à vide 17 kg - Débit de liquide de 0,5 à 1,5 l. à la minute. Débit de poudre réglable par manette à cinq positions - Capacité du réservoir à produits 10 l. - Capacité du réservoir à essence 1,2 l.

Le moteur de 2 CV, 2 temps, de 60 cm³ Lavalette qui actionne le ventilateur, fonctionne avec un mélange essence 92 % et huile 8 %. Le ventilateur est couplé avec le moteur par l'intermédiaire d'une courroie. Il tourne à la vitesse de 13 à 14.000 tours à la minute. L'air refoulé est essentiellement destiné à l'alimentation de la lance. Une partie est cependant dirigée sur la cloche de barbotage. Le réservoir est unique et sert aussi bien pour la poudre que pour le liquide. Du type vertical cylindrique. Il se prolonge par une trémie tronconique. Son couvercle est à ouverture totale. La forme verticale du réservoir élimine les ballottements du liquide et évite ainsi le désamorçage.

L'Atomados est équipé d'une lance unique, commune au poudrage et à la pulvérisation. Cet appareil est également conçu pour être muni d'un réservoir d'eau supplémentaire pour effectuer le poudrage humide.

XVIII.A.a.12. **TOMIX** (SCHEFENACKER).

Le dernier modèle est qualifié de "type AS.1".

Poids à vide 15 kg en version poudreuse, et 16 kg en version pulvérisateur. Débit de 0,250 à 1,55 l. à la minute. Moteur de 3 CV. Réservoir de 10,5 l. Trémie pour la version poudreuse : 8 dm³. Réservoir à essence : 1,8 l.

Cet appareil possède un réservoir cylindrique vertical, rétréci à sa base.

XVIII.A.a.13. **MICRONETTE** (MICRON-JOUAN).

A côté des appareils qui viennent d'être cités, il faut placer la Micronette, dont les usages sont comparables à ceux de ces appareils, mais dont la technique est toute différente.

En effet, la pulvérisation du liquide est obtenue par la rotation de disques et la projection du liquide est la résultante de la force centrifuge, des forces tangentielles, de l'inertie du liquide, de l'effet électrostatique. L'ensemble de ces forces crée un brouillard formé de gouttelettes de 50 à 100 microns de diamètre. Cette fine pulvérisation est véhiculée sur les végétaux par un puissant courant d'air produit par un ventilateur tournant à plus de 5.500 tours à la minute.

Le moteur est un moteur VAP deux temps, de 49 cm³, auquel est adjoint un réservoir à essence donnant une autonomie de trois heures à l'appareil.

Le diffuseur rotatif est composé de trois disques de nylon. Il est orientable. Les caractéristiques de la Micronette sont les suivantes : Poids 17 kg - Dimensions : longueur 0,9 m, largeur 0,54 m, hauteur 0,60 m.

L'appareil se porte sur le dos et le réservoir fait contrepoids sur la poitrine de l'opérateur.

XVIII.A. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES LEGERES.

XVIII.A.b. sur civière.

XVIII.A.b.1. **PINTAX-CIVIERE** (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Capacité 30 l. - Débit de 10 à 60 l. à l'heure - Surpresseur Pintagram n° 1 ou 1 bis - Moteur de 1,5 à 2,5 CV.

Cet appareil, monté sur civière métallique, peut être équipé de deux lances à grande puissance G.P.1.

XVIII.A.b.2. **ATOMISEUR COOLEY-MIST** (AGRARBOR).

Poids 45 kg - Longueur 0,82 m, largeur 0,42 m - Capacité 12 l. - Débit d'air 3 m³ à la minute - Matériaux : rampe en bronze, tuyau en néoprène inattaquable aux huiles.

Description et fonctionnement. L'atomiseur Cooley-Mist est équipé d'un moteur Clinton 2 CV, 4 temps, à refroidissement par air. Une pompe à engrenages amène, sous pression, le produit concentré dans une buse où le courant d'air produit par la turbine le réduit en fines gouttelettes de 45 microns de diamètre de moyenne (de 35 à 60 microns).

La manette de réglage du débit se trouve sur la buse qui est à l'extrémité d'un tube souple de 90 cm de long.

L'agitation dans le réservoir est assurée par le retour de pression de la pompe.

La hauteur maximum atteinte par projection directe est de 10-12 m. En projection horizontale, la longueur utilisable en culture est de 8 à 10 m et en traitement sanitaire, d'environ 60 m.

XVIII.A. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES LEGERES.

XVIII.A.c. portables sur brouette.

XVIII.A.c.1. *SULKYVER* (VERMOREL).

Cet appareil est constitué de la partie mécanique du Turbover monté sur châssis tubulaire à traction hippomobile. Celui-ci porte un réservoir de 50 litres et un siège pour le conducteur. L'équipement est constitué par une lance oscillante animée par une roue. Il existe un dispositif spécial pour projeter le brouillard en arrière pour éviter que le conducteur reçoive les produits toxiques.

XVIII.A.c.2. *ULFATOM 2* (ULYSSE FABRE).

Pulvérisateur poudreur pneumatique à moteur monté sur châssis à deux roues. Deux versions dites modèle normal et modèle haut.

Caractéristiques. Poids 43 kg pour le modèle normal, 46 kg pour le modèle haut; voie 0,40 m à 1 m pour le normal, 0,53 à 1,25 m pour le modèle haut; garde au sol 0,35 m pour le normal, 0,50 m pour le haut - Débit du liquide 0 à 4 l à la minute; portée 15 m. - Vitesse de l'air 110 m à la seconde, débit de l'air 900 m³ à l'heure - Contenance du réservoir à liquide 25 litres, du réservoir à poudre 20 kg. Ce dernier réservoir ne peut être monté que sur le "modèle haut".

Fonctionnement. Le fonctionnement est assuré par un moteur de 75 cm³ à 2 temps, lancé par tirette va-et-vient. L'équipement normal est constitué d'une tuyère de 50 cm se terminant par un diffuseur droit. D'autres dispositifs peuvent être employés : diffuseurs en éventail donnant une largeur de travail de 1,25 m, diffuseur en grande largeur de travail couvrant 3 m, dispositif d'émission de deux côtés pour traitement de cultures en rangs.

XVIII.A.c.3. *MICRONETTE-BROUETTE* (MICRON-JOUAN).

Caractéristiques. Poids 24 kg - Dimensions : longueur 1,70 m, largeur 0,58 m, hauteur 0,70 m.

Le châssis tubulaire repose sur une roue munie de pneu. Le réservoir est à l'arrière de l'appareil. Sa capacité est plus grande que celle de l'appareil porté.

XVIII.A.c.4. *PINTAX-BROUETTE* (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Cet appareil a les mêmes caractéristiques que le précédent, mais au lieu d'être monté sur une civière, il est monté sur une brouette métallique à roue pneumatique. Il est muni d'un réservoir de 30 litres.

XVIII.A. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES LEGRS.

XVIII.A.d. appareil porté sur bât.

XVIII.A.d.1. *PINTAX-BAT* (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Cet appareil comprend le même dispositif de pulvérisation que le Pintax-Civière et le Pintax-Brouette. Il diffère simplement dans le fait qu'il peut être porté à dos de cheval ou de mulet, dans des régions accidentées. Pour équilibrer la charge, le moteur est placé dans l'axe de l'animal et il existe deux réservoirs latéraux de 30 litres.

XVIII.B. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES A GRAND TRAVAIL.

XVIII.B.a. tractés.

XVIII.B.a.1. *LIBERATOR* (SAMENAG).

Atomiseur à grand travail, tracté, monté sur deux roues à pneumatiques 5,50/16, (fig. 197). Cet atomiseur est équipé d'une rampe de projection ou de deux lances.

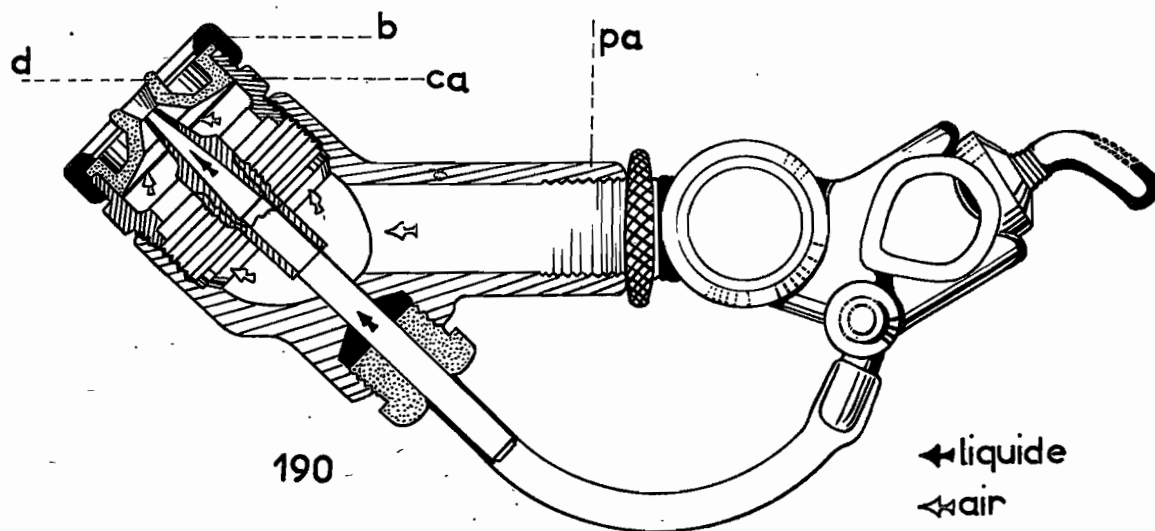
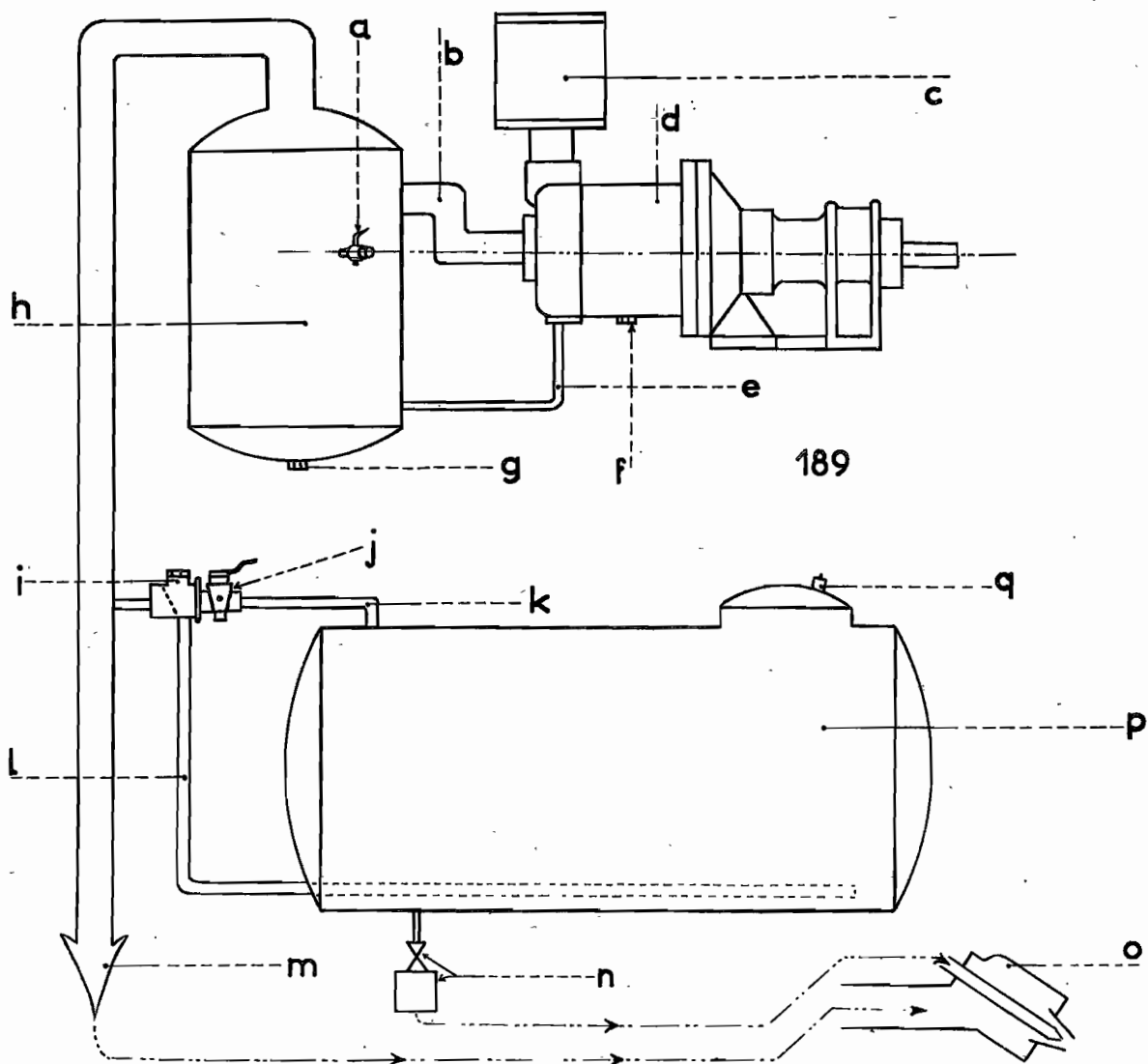
Caractéristiques. Poids 500 kg - Capacité 280 l. de liquide ou 25 kg de poudre - Dimensions : largeur de la rampe 8 m en trois éléments ayant 0,13 m de diamètre - débit 140 l., 18 à 40 kg de poudre à l'heure pour une vitesse de 6 km/heure.

Fig. 189, Pulvérisateur-atomiseur par "détente d'air surpressé"
technique Pintagram **procédé Pierre Bevengut :**
schéma des embranchements

a, robinet de niveau; - b, refoulement de l'air surpressé chargé d'eau; - c, filtre d'aspiration du surpresseur; - d, surpresseur Pintagram; - e, retour de l'eau au surpresseur; - f, vidange; - g, vidange; - h, séparateur air-eau; - i, clapet de retenue; - j, robinet à deux voies; - k, tuyau de mise en pression du réservoir; - l, tuyau d'agitation par barbetage d'air; - m, départ de l'air vers les jets; - n, robinet de départ du liquide vers les jets; - o, atomiseur Pintagram G.P.; - p, réservoir; - q, soupape de surpression.

Fig. 190, Schéma d'un jet Pintagram

b, bouchon moleté; - c.a, corps d'atomiseur en laiton; - d, diaphragme en matière plastique; - p.a, pipe en aluminium.



Fonctionnement. Le moteur équipant l'atomiseur Libérateur est un moteur Hirth 4 CV à deux temps, avec refroidissement par air. La consommation à l'heure (mélange essence et huile) est de 1,5 litre. Le Libérateur peut être équipé, soit avec une rampe, soit avec deux lances pouvant être utilisées ensemble avec rallonge en jet direct ou jet écrasé. La hauteur de projection peut atteindre 12 à 15 m.

Toutes les opérations peuvent se faire à différentes hauteurs du sol, au choix de l'usager, de 0,20 m à 1,20 m, par suite du réglage du châssis lui-même et de celui, instantané, de la rampe de projection.

Poudrage à sec. Le débit de poudre est immédiatement réglable à l'arrêt ou en marche et peut varier de 8 à 40 kg à l'ha, avec une régularité et une finesse de projection absolument égales sur toute la largeur de la distribution qui atteint 10 m.

Ce résultat est obtenu grâce à l'emploi de la rampe de projection munie d'une fente sur toute sa longueur.

Cette rampe de projection est également orientable et permet des traitements avec projection à l'horizontale.

Poudrage humide. Simultanément à la mise en marche de la distribution de la poudre, toute la végétation peut être humidifiée par une atomisation d'eau qui assure une adhérence remarquable des poudres utilisées.

La puissance du moteur permet, en effet, le fonctionnement en même temps de la turbine et de la pompe du compresseur. Dans cette utilisation 140 l. d'eau à l'ha sont suffisants pour effectuer un poudrage humide parfait sur une végétation déjà abondante.

Atomisation. Les cinq gicleurs d'atomisation sont placés sur la rampe de poudrage et sont par conséquent susceptibles, comme pour les traitements par poudrage, de travailler à des hauteurs variables. Le brouillard produit est d'une grande finesse et enrobe complètement les végétaux. Les produits les plus épais sont parfaitement homogènes, étant constamment brassés dans la cuve par le by-pass de la pompe. Les gicleurs, d'un nouveau modèle breveté, sont instantanément débouchables dans le cas où une impureté les aurait obturés : il suffit de dévisser d'un demi-tour un simple écrou-papillon. A la vitesse moyenne de 6 km à l'heure, la consommation est de 140 l. à l'ha.

L'atomisation avec emploi de la soufflerie convient aux traitements de végétations abondantes ou hautes, dans tous les cas où il y a intérêt à ce que le liquide soit réparti à la fois sur la terre et sur toute la végétation.

Entretien. Il est recommandé de procéder au lavage de la cuve après emploi en évacuant l'eau de rinçage par les gicleurs ouverts à cet effet. Chaque semaine, vérifier le niveau d'huile de la boîte de vitesse à l'aide de la jauge témoin. En période de traitement, toutes les 100 heures de travail, enlever les vis de fixation du couvercle des vérins et introduire de la graisse consistante sur les pignons.

XVIII.B.a.2. **ATOMISEUR 600** (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Moto-pulvérisateur équipé d'une rampe pour le traitement des cultures basses. Attelage hippomobile ou attelage tracteur (fig. 195).

Caractéristiques. Poids 440 kg - Capacité 200 l. - Dimensions : longueur sans brancards 1,85 m, largeur rampe repliée 1,95 m, hauteur 1,95 m hauteur libre sous châssis 0,90 m - Débit 100 l. à l'ha - Matériaux : châssis en acier profilé, réservoir en laiton ventilateur en alpac, roues avec pneumatiques, tuyères en caoutchouc.

Fonctionnement. Le ventilateur est entraîné par un moteur de 3 CV, quatre temps, à refroidissement par air. La pompe du type à galets est commandée par les roues, ce qui permet d'avoir un débit de 100 litres à l'ha, rigoureusement constant, quelle que soit la vitesse de progression de l'appareil. La division du liquide en gouttelettes est obtenue par l'action du courant d'air produit par le ventilateur. La pulvérisation est réalisée au niveau d'une buse de forme particulière, donnant un jet plat très évasé.

XVIII.B.a.3. **CYCLONE 60** (HERTZOG).

Pulvérisateur pneumatique monté sur châssis à deux roues.

Caractéristiques. Poids avec brancards 297 kg - Dimensions : longueur 1,75 m, largeur 0,8 m - Pneus agraires 4,75 x 17 - Commande par courroies trapézoïdales - Vitesse de l'air à la sortie des buses 350 km à l'heure.

Fonctionnement. Le Cyclone 60 est muni d'un moteur de 5 CV, à refroidissement par air. Son réservoir en cuivre possède une capacité de 130 litres. Il est muni d'un agitateur rotatif. Le groupe moteur-ventilateur est monté sur amortisseurs spéciaux. Les buses, d'un modèle breveté, déterminent une projection tourbillonnante et oscillatoire, réglable en hauteur, largeur et amplitude.

Cet appareil est présenté en plusieurs versions :

Type T 260. Modèle traîné derrière tracteur, deux buses pour vigne.
 Type H 260. Traction hippomobile, deux buses pour vigne.
 Types T 460 et H 460. Traction par tracteur ou par cheval, avec quatre buses pour haies fruitières jusqu'à 3,5 m de hauteur.
 Types P 260 et P 460. Semi-portés avec, respectivement, deux et quatre buses.

Le Cyclone 60 peut être transformé en poudreuse.

XVIII.B.a.4. *STROMBOLI* (ALSETEX).

Les appareils Stromboli mettent en oeuvre une technique spéciale de pulvérisation pneumatique dite "Strombolisation".

La strombolisation consiste à transformer, au moyen de dispositifs en aile d'avion (brevetés) tout liquide, quelle qu'en soit la densité, en un brouillard à la fois efficace et pénétrant. Les gouttelettes sont suffisamment grosses pour ne pas s'évaporer avant d'atteindre le végétal, et suffisamment fines pour être facilement entraînées par le courant d'air. Par conséquent, il n'y a aucune perte au sol (fig. 198).

En outre, ces gouttelettes sont électrisées, évitant leur regroupement en grosses gouttes lourdes et le ruissellement. Stromboli permet donc d'effectuer des traitements avec une économie de liquide par rapport aux pulvérisateurs classiques à pression moyenne; Stromboli n'utilisant pas de liquide sous pression, les appareils ne possèdent ni pompe à pression, ni clapets, ni bille, ni jets ...

Résumé des caractéristiques des appareils Stromboli

Type	Puissance CV	Poids	Capacité en l.	Longueur	Largeur	Hauteur
G.10	3	80	100	1,80 m	0,60 m	0,80 m
G.15	3	85	150	1,80 m	0,60 m	0,90 m
S.O.	5	280	300	2,25 m	0,80 m	1,20 m
UL.4	8	320	400	2,50 m	1,20 m	1,20 m
UL.5	8	340	500	2,75 m	1,20 m	1,20 m
PL.3	7,5	280	300	2,25 m	1,20 m	1,20 m
PL.4	7,5	300	400	2,50 m	1,20 m	1,20 m
PL.5	7,5	320	500	2,75 m	1,20 m	1,20 m
PLP	7,5	180	240	-	0,70 m	-
ER	5	250	300	3,00 m	2,10 m	1,60 m
TP.6	16	600	600	3,00 m	1,35 m	1,35 m
TBD.6	16	750	600	3,20 m	1,35 m	1,35 m
TP.10	16	630	1000	3,00 m	1,50 m	1,55 m
TBD.10	16	780	1000	3,20 m	1,50 m	1,55 m
TV.10	25	800	1000	3,80 m	1,70 m	1,55 m

Tous ces appareils, selon leur puissance peuvent être équipés soit pour le traitement automatique, soit pour les traitements à la main.

Pour les traitements automatiques.

- appareils de 5 à 8 CV.

4 ou 6 "mains" emportant chacune 5 "doigts" pulvérisateurs munis de l'aile - ces doigts sont orientables pour régler l'éventail de pulvérisation. Les mains elles-mêmes sont fixées à l'extrémité d'un tube permettant d'approcher de la végétation à traiter.

- appareils de 16 à 30 CV.

2 secteurs arrières orientables permettant de traiter soit suivant un éventail ouvert à 210°, soit en disposant les deux secteurs du même côté pour augmenter la portée.

Pour les traitements à la main.

- appareils de 5 à 8 CV.

2 lances-canon de 80 mm de diamètre ou 2 canons de 125 mm de diamètre.

- appareils de 16 à 30 CV.

2 canons de 175 mm de diamètre.

XVIII.B.a.5. *PINTAX* (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

La Technique Pintagram, par détente d'air surpressé, rend possible l'emploi d'un faible volume de liquide contenant le produit actif, soit dissous, soit dispersé. Cela provient du fait que ce pulvérisateur atomiseur permet d'obtenir des gouttelettes très petites avec un débit de liquide réglable. Les gouttelettes peuvent se trouver dans la zone des aérosols pour de faibles débits de liquide.

Les appareils Pintagram travaillent sous une pression de 200 à 1000 g au cm², avec une plage de fonctionnement normal de 300 à 500 g au cm², ce qui permet de n'avoir aucun souci de résistance mécanique du réservoir et de la tuyauterie.

D'autre part, le liquide ne traverse aucune pompe, les atomiseurs étant alimentés, soit par gravité, soit par pression pneumatique grâce à une dérivation de l'air surpressé. L'air soufflé autour du gicleur de liquide provoque la nébulisation; le brouillard est ensuite transporté par le courant d'air, sans grande violence, ce qui permet l'application sans rebondissement important des produits agissant par rémanence. L'agitation se fait par barbotage d'air dans le réservoir, si cela est nécessaire (fig. 189).

Les surpresseurs Pintagram sont réalisés dans une gamme qui va de la puissance de 0,5 à 15 CV :

- type n° 0 - puissance absorbée 0,5 CV
air surpressé (exprimé en air détendu) 10 à 12 m³ à l'heure.
- type n° 1 - puissance absorbée 0,75 CV
air surpressé (exprimé en air détendu) 20 à 25 m³ à l'heure.
- type n° 1 bis ou 2 - puissance absorbée 2 CV.
air surpressé (exprimé en air détendu) 35 à 45 m³ à l'heure.
- type n° 3 - puissance absorbée 3 à 5 CV
air surpressé (exprimé en air détendu) 80 à 120 m³ à l'heure.
- type n° 4 - puissance absorbée 6 à 15 CV
air surpressé (exprimé en air détendu) 200 à 400 m³ à l'heure.

Le réglage de l'alimentation en liquide grâce à un simple robinet, permet de faire varier le diamètre des gouttes depuis une dimension importante : 75 à 150 microns par exemple, jusqu'aux très faibles diamètres : par exemple en dessous de 10 microns. Ce réglage est obtenu pour un débit d'air donné, en réduisant progressivement le débit de liquide. Le diamètre moyen des gouttes s'obtient avec un rapport de 200 à 300 litres d'air pour un litre de liquide; les débits de 1000 litres à l'heure correspondent à des gouttes généralement inférieures à 10 microns.

Les buses de pulvérisation sont de deux sortes :

- les Atomiseurs Pintagram Standard dont le débit d'air est de 2 à 10 m³ à l'heure. Ils sont utilisés chaque fois que l'on veut obtenir une nappe homogène de portée moyenne, ou un nébulisateur de précision pour essais de laboratoire (fig. 190).

- les Atomiseurs Pintagram G.P. dont le débit d'air est de 6 à 30 m³ à l'heure. Ils peuvent être utilisés dans tous les cas et spécialement pour les lances. Ce modèle peut donner, par changement de diaphragme, soit un jet-droit (ouverture 20° environ) de 5 à 7 m de portée, soit un jet plat (ouverture 60° à 180°), de portée moindre.

Les atomiseurs G.P. équipent actuellement les lances à main et les rampes fixes.

Appareils Lachazette-Pintagram.

Les éléments principaux sont : 1) le surpresseur - 2) les lances et les atomiseurs avec pièces de jonction pour les rampes.

A partir de ces éléments, on peut équiper des tracteurs, des automoteurs, ou n'importe quel châssis en utilisant, soit un moteur auxiliaire, soit une prise de force disponible sur le véhicule. La Société Lachazette Pintagram vend ces pièces séparément avec plans de montage. Elle étudie et fait construire tout dispositif correspondant à chaque usage particulier.

Type 1 - **PINTAX-TRACTE n° 3** (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Atomiseur à grand travail, commandé par prise de force au tracteur.

Caractéristiques. Capacité de 300 à 1200 l. - Débit de 80 à 720 l. à l'heure.

Appareil muni d'un surpresseur Pintagram n° 3. Ce pulvérisateur peut être équipé de rampes pour le traitement des cultures basses, de la vigne ou des arbres fruitiers.

- **PINTAX-ATOMIC L H 8** (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Cet appareil, d'une capacité de 600 à 800 litres, conçu pour le traitement des arbres, est commandé par prise de force. Il possède un ventilateur hélicoïde L H 8 et un moteur de 7 CV. Le Pintax-Atomic L H 8 est équipé du surpresseur Pintagram n° 3.

Type 2 - **SUPER-PINTAX CULTURES BASSES** (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Appareil conçu spécialement pour le traitement des cultures basses.

Caractéristiques. Capacité 300 l. - Débit 100 à 600 l. à l'heure - Voie réglable de 1,20 m à 1,60 m - Hauteur sous arc 0,80 m.

Le Super-Pintax est équipé d'un surpresseur Pintagram n° 3 à moteur de 3,5 CV.

Cet appareil est équipé d'une rampe à huit jets. Il est monté sur un châssis à deux roues pneumatiques, muni d'un système permettant le remorquage auto ou hippomobile.

Type 3 - **PINTAX-TRACTE n° 4** (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Pulvérisateur pouvant être équipé de divers systèmes d'épandage.

Caractéristiques. Capacité de 600 à 1200 l. - Débit de 160 à 960 l. à l'heure.

Appareil muni d'un surpresseur Pintagram n° 4, commandé par prise de force ou par moteur auxiliaire de 7 CV. Ce pulvérisateur permet de traiter quatre rangs de vigne par passage. Il peut être équipé pour le traitement des cultures basses et pour celui des arbres.

Type 4 - PINTAX-FRUIITS (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Appareil pouvant être équipé de lances et de rampes.

Caractéristiques. Capacité de 150 à 600 l. - Débit de 10 à 720 l. à l'heure.

Appareil muni d'un surpresseur Pintagram n° 3, actionné par un moteur de 3,5 CV.

Type 5 - PINTAX-ALSACE (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Appareil à voie étroite prévu pour le traitement des cultures basses et de la vigne.

Caractéristiques. Capacité 50 l. - Débit de 60 à 360 l. à l'heure - Voie de 0,65 m d'écartement.

Appareil équipé d'un surpresseur Pintagram n° 1 bis, à moteur de 2,5 CV. Les rampes portent six jets atomiseurs. Brancard pour attelage.

Type 6 - SUPER PINTAX-LANGUEDOC (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Appareil enjambeur pour le traitement des vignes.

Caractéristiques. Capacité 200 l. - Débit de 120 à 720 l. à l'heure - Hauteur sous arc 1,65 m - Rampe vigne à 3 rangs - Voie réglable de 1,50 à 2,50 m.

Appareil équipé d'un surpresseur Pintagram n° 3 à moteur de 3,5 CV.

Type 7 - SUPER PINTAX-BEAUJOLAIS (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Appareil enjambeur pour le traitement des vignes.

Caractéristiques. Capacité 200 l. - Voie réglable de 0,90 à 1,20 m - Débit de 120 à 720 l. à l'heure.

Appareil équipé d'un surpresseur Pintagram n° 3.

La rampe permet de traiter trois rangs de vigne.

Type 8 - PINTAX-ATOMIC L M (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Groupe atomiseur et poudreur, monté sur tourelle orientable, conçu pour être fixé sur le châssis d'un camion.

Caractéristiques. Capacité 200 l. - Trémie 50 dm³, soit environ 30 kg de poudre.

Appareil équipé d'un surpresseur Pintagram n° 3. Le ventilateur L M actionne la poudreuse. Le moteur est d'une force de 30 CV.

XVIII.B.a.6. PULVERISATEUR-ATOMISEUR PASTEUR 400 LITRES (S.A.M.I.C.).

Une colonne d'air de vitesse élevée pulvérise les bouillies de traitement et entraîne à grande vitesse le brouillard obtenu. Cette pulvérisation a lieu à l'extrémité d'un tube où se font à la fois la sortie d'air et la sortie liquide (fig. 194).

- Utilisation comme atomiseur. Le courant d'air de vitesse et de débit réglables à volonté, est produit par un ventilateur centrifuge. Le liquide est directement amené dans la veine d'air par une pompe centrifuge à basse pression.

- Utilisation comme pulvérisateur. En cas de besoin, et notamment pour les traitements d'hiver, il est possible de transformer le brouillard en gouttelettes.

- Utilisation comme poudreur à sec. Le Pasteur sert également au poudrage. Dans ce cas, une poudreuse utilisant la dépression du ventilateur, alimente en poudre le courant d'air sans autre organe mécanique.

- Utilisation comme poudreur humide. Le poudrage peut être humidifié à volonté en faisant fonctionner à la fois poudreuse et pulvérisateur.

Fonctionnement. Le moteur à essence Desbenoit-Jacquemin (licence Aubier-Dunne) est d'une puissance de 6 CV (2600 tours à la minute) 1 cylindre, 2 temps, 270 cm³, à refroidissement par air. Le ventilateur est directement monté sur l'arbre du moteur, sans aucun organe intermédiaire. La pompe ne sert qu'au remplissage de la cuve et à l'amenée à basse pression dans la veine d'air. Le brassage des liquides dans la cuve est obtenu par l'échappement des gaz du moteur.

Le pulvérisateur-atomiseur Pasteur est monté sur deux roues munies de pneumatiques 730 x 140 (fig. 193).

Caractéristiques. Poids 450 à 560 kg suivant le type de diffuseur - Dimensions : largeur 1,1 m, hauteur 1,40 m - Capacité 400 dm³ - Débit 10, 15, 20 l. à la minute - Matériaux : réservoir en tôle d'acier de 2,5 mm revêtu intérieurement d'une peinture spéciale, tuyauterie en caoutchouc et nylon.

XVIII.B.a.7. PULVERISATEURS-ATOMISEURS PASTEUR (M. MONTHUZET).

Fonctionnement. (voir XVIII.B.a.6).

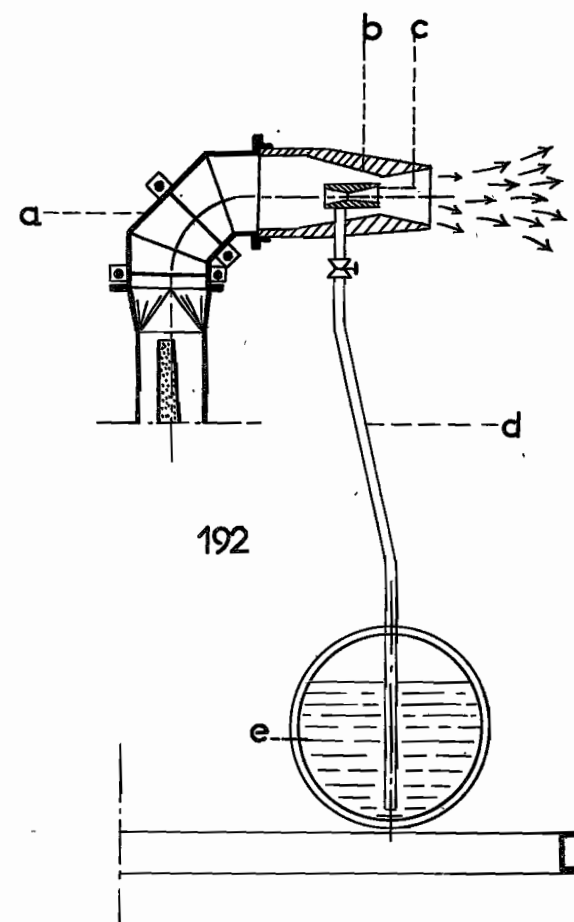
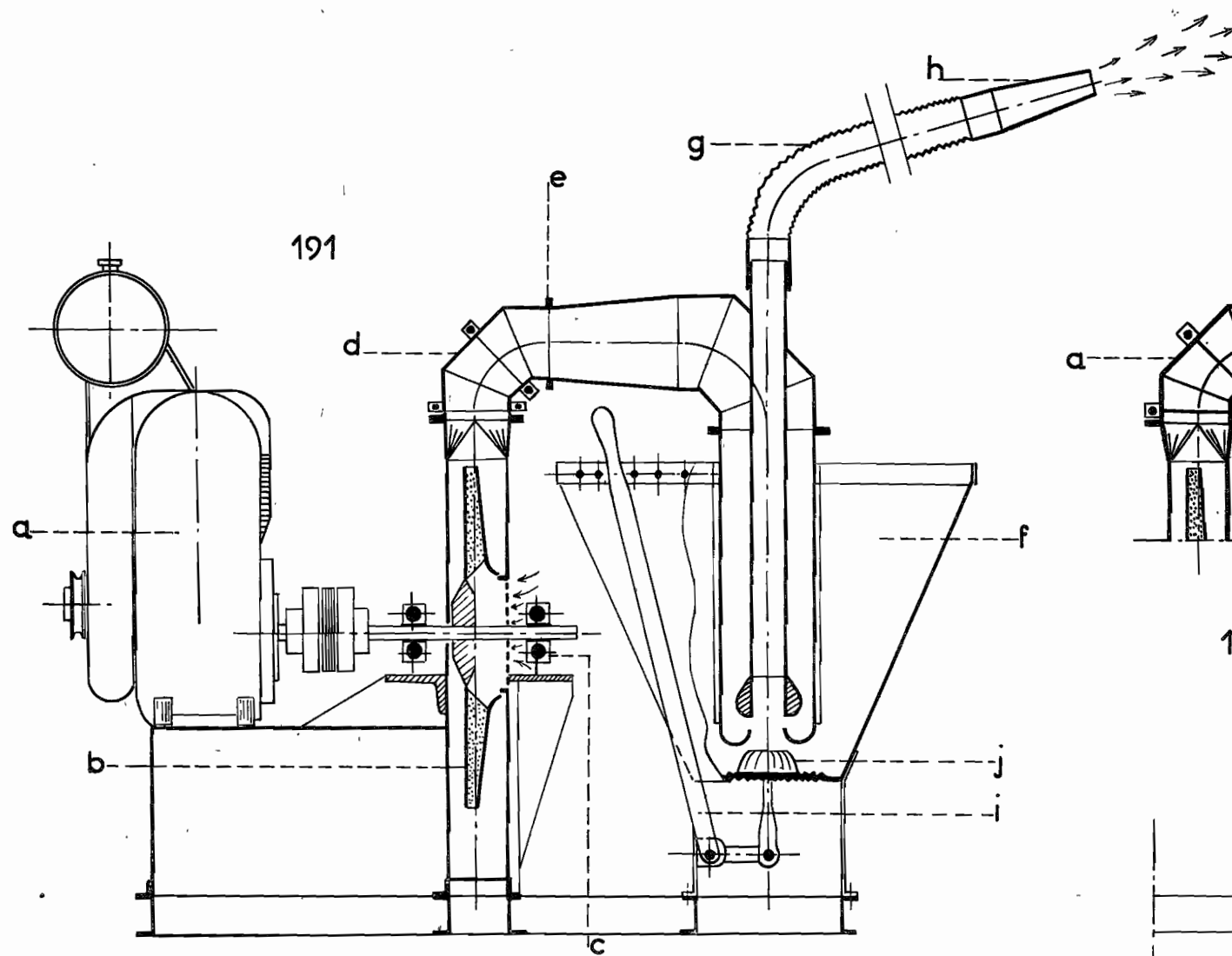
Fig. 191, Nébulisateur-Poudreur M V M (MOCQUARD)

Schéma en coupe du dispositif de poudrage

a, moteur à essence; - b, turbine; - c, entrée de l'air; - d, point de fixation du dispositif d'émission; - e, conduit d'air; - f, trémie; - g, tuyau souple; - h, convergent d'émission; - i, levier de réglage du clapet J; - j, clapet de réglage. XVIII.B.c.(a).1

Fig. 192, Id. dispositif de pulvérisation

a, dispositif de fixation; - b, tuyère; - c, seconde tuyère; - d, tuyau en matière plastique allant au réservoir; - e, réservoir.



Pulvérisateurs-atomiseurs existant en plusieurs types d'une capacité respective de 40, 100, 200, 300, 600 et 800 litres pour la cuve à liquide et dont la puissance va de 1 CV à 22 CV (fig. 196).

Ces appareils permettent de traiter de 1 à 8 hectares en une heure suivant le type d'appareil employé.

Des jeux variés d'accessoires : diffuseurs, supports, essieux réglables, enjambeurs, attelages, etc ..., permettent d'adapter ces pulvérisateurs-atomiseurs aux différents besoins des utilisateurs.

Caractéristiques des atomiseurs Pasteur	Type 20	Type 40	Type 70
Poids	160 kg	240 kg	540 kg
Dimensions :			
hauteur au-dessus du sol	0,900 m	1,250 m	1,340 m
largeur	0,610 m	0,760 m	0,920 m
longueur sans attelage	1,200 m	1,560 m	1,650 m
Capacité de la poudreuse	14 dm ³	32 dm ³	36 dm ³
Capacité de la cuve à liquide	100 l	200 l	300 l
Pression	0,420 kg	0,420 kg	0,420 kg
Type du moteur	Bernard W/9	Bernard W/110	Bernard W/112

Matériaux : réservoir à liquide en acier recouvert de polyvinyle, réservoir à poudre en acier recouvert de peinture synthétique, tuyauterie en acier et polyvinyle.

XVIII.B.a.8. SWISSATOM 350 (TECALEMIT).

Caractéristiques de l'appareil de base. Poids 440 kg - Dimensions : longueur 2,30 m, largeur 1,40 m, hauteur 1,50 m - Capacité 300 l. - Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Le Swissatom 350 est construit de telle manière que, sur châssis de base monté sur deux roues à pneu, de nombreux accessoires peuvent être fixés. Le moteur est fixé à l'avant de l'ensemble, près du dispositif d'accrochage au tracteur. L'ensemble est carrossé.

Le moteur à quatre temps, a une cylindrée de 350 cm³ et développe 7,5 CV. Le ventilateur a un débit de 50 m³ par minute avec une pression de 400 mm de colonne d'eau. La pompe centrifuge a un débit de 65 litres à la minute avec une pression de 0,7 et de 150 litres à la minute sans pression. La pompe peut être utilisée pour le remplissage du réservoir (fig. 201).

Le Swissatom 350 peut être équipé des dispositifs suivants :

a - pour traitements dirigés en hauteur :

- d'un jet-atomiseur dont le débit est de 2 à 6 litres par minute,
- d'un jet pour pulvérisation débitant 12 à 13 ou 20 à 25 litres par minute,
- d'une base poudreuse évacuant 0,300 à 0,900 kg de poudre à la minute,
- d'un dispositif spécial permettant d'effectuer des poudrages humides.

b - pour traitements des cultures basses :

- d'une aéro-barre pour pulvérisation et poudrage. Ce dispositif possède 50 diffuseurs répartis sur 6 m de longueur. Chaque diffuseur mesure 17 mm de diamètre. Le débit est réglable de 100 à 800 litres par hectare. L'aéro-barre peut être employée pour les poudrages. Le débit est alors réglable de 8 à 24 kg de poudre par hectare (fig. 202 à 204).

XVIII.B.a.9. **SWISSATOM 2000** (TECALEMIT).

Caractéristiques. Poids 665 kg - Dimensions : 2,02 m x 1,87 m x 1,58 m - Capacité: réservoir à liquide de 200 l. (de 300 l. sur demande), réservoir à poudre de 50 l. (contenant environ 25 kg de poudre) (fig. 205).

Description et fonctionnement. L'appareil est monté sur un socle tournant autour d'un axe vertical, au moyen d'un volant. Le ventilateur et son diffuseur sont orientables de la position horizontale à la position verticale. Le moteur à essence ou à hélice actionnant le ventilateur, est de marque Ford, à quatre cylindres, développant une force de 48 CV. Le ventilateur débite 250 m³ d'air à la minute, sous une pression de 400 mm de colonne d'eau. La vitesse est de 300 km à l'heure. La pompe de pulvérisation, de type vertical II.D, à deux cylindres, donne une pression de 30 atmosphères.

Le Swissatom 2000 permet d'effectuer les traitements suivants :

Atomisation. Ce procédé permet d'utiliser des préparations 10 à 20 fois plus concentrées que lorsque l'on utilise un pulvérisateur à pression. En direction horizontale, le nuage peut atteindre 55 m de long et en direction verticale, 35 m.

Poudrage. Le nuage de poudre peut atteindre 60 m en direction horizontale et 40 m en direction verticale. La mise en marche simultanée des deux modes de fonctionnement permet, sous certaines conditions, d'effectuer un poudrage humide. Le Swissatom 2000 peut être monté sur des chariots les plus divers :

Remorque à deux roues : Ecartements réglables des roues de 1,20 à 1,60 m - Hauteur 0,30 à 0,60 m.

Remorque spéciale avec réservoir de 1000 l : A deux roues. Pneus jumelés : 6,50 x 16.

Remorque à quatre roues : Ecartement 1,30 m - Pneus arrière : 6,5 x 16
Pneus avant 4,00 x 15.

Remorque spéciale avec réservoir de 2000 l (type C) : Diffuseur placé à 3,25 m au-dessus du sol.

Camions, etc ...

XVIII.B.a.10. ATOMISEUR STANDARD (A.R.D.I.C.).

Ces appareils sont présentés en 3 types :

Type AL. ATOMISEUR STANDARD SUR TOURELLE (A.R.D.I.C.).

Il est muni d'un moteur de 5 CV BSA, d'une pompe bronze Albany avec axe en acier inoxydable, d'un ventilateur et d'un réservoir de 19 gallons dont le liquide à l'intérieur est très vivement agité au moyen d'un courant de retour de 10 gallons/minute et d'un atomiseur rotatif breveté Clean Crops, l'ensemble est monté sur une table tournante.

Le poids brut de cet appareil est de 346 kg.

Type TD. ATOMISEUR STANDARD (A.R.D.I.C.).

Il est muni d'un moteur de 5 CV BSA, d'une pompe bronze Albany avec axe en acier inoxydable, d'un ventilateur, d'un réservoir de 19 gallons dont le liquide à l'intérieur est très vivement agité au moyen d'un courant de retour de plus de 10 gallons/minute et d'un atomiseur rotatif breveté Clean Crops. L'ensemble est monté sur une table tournante qui est fixée sur une remorque à deux roues.

Le poids brut de cet appareil est de 377 kg.

Type SP. ATOMISEUR STANDARD (A.R.D.I.C.).

Il est muni d'un moteur de 5 CV BSA, d'une pompe bronze Albany avec axe en acier inoxydable, d'un ventilateur, d'un réservoir de 19 gallons dont le liquide à l'intérieur est très vivement agité au moyen d'un courant de retour de plus de 10 gallons/minute et d'un atomiseur rotatif breveté Clean Crops. L'ensemble est monté sur une table tournante fixée à un tracteur NAHH propulsé également par un moteur BSA de 5 CV à 3 vitesses avant et 1 vitesse arrière. Le poids de cet appareil est de 618 kg.

XVIII.B.a.11. **TECHNIQUE MOLECULATOR** (COMIOT).

Le fonctionnement de ces appareils est basé sur l'utilisation de deux sources de courant d'air. Un premier courant créé en général par un compresseur, rencontre la veine de liquide et la brise en gouttelettes dont la taille est en moyenne de 100 microns. Un second courant d'air, de masse importante, créé par un ventilateur, transporte le brouillard formé.

Type 1. **SUPER-MOLECULATOR** (COMIOT).

Appareil pouvant être utilisé comme atomiseur, pulvérisateur, poudreur à sec et humide.

Caractéristiques. Poids 680 kg - Dimensions : hauteur 0,14 m, largeur 1,26 m, longueur 2,46 m - Capacité du réservoir à liquide 200 l. - Capacité du réservoir à poudre 200 dm³ - Pression 0,8 kg - Débit réglable de 0 à 10 l à la minute pour les liquides et de 0 à 6 kg à la minute pour les poudres - Jet : le nuage atteint 40 m en hauteur et jusqu'à 150 m à l'horizontale.

Description et fonctionnement. L'appareil se compose d'un réservoir, d'un moteur actionnant une pompe, d'un compresseur et d'un ventilateur. Le réservoir est double. Il possède un compartiment qui contient le produit liquide et un autre qui contient le produit en poudre. Le courant d'air rapide créé par le compresseur rencontre et brise la veine liquide amenée par la pompe, tandis que le courant d'air créé par le ventilateur transporte le produit pulvérisé. La pompe et le compresseur n'interviennent pas dans le poudrage, la poudre étant seulement déversée régulièrement au sein du courant d'air créé par le ventilateur. Les deux opérations peuvent avoir lieu simultanément ou séparément, le passage de l'une à l'autre étant instantané.

Type 2. **MOLECULATOR "SYSTEME BORCHERS"** (COMIOT).

Appareil atomiseur; pulvérisateur pouvant être équipé en poudreur.

Caractéristiques. Poids 350 kg - Dimensions : hauteur 1,30 m, largeur 1,25 m, longueur 2,25 m - Capacité 200 l - Pression 0,8 kg - Débit réglable de 0 à 6,6 l à la minute - Jet : nuage portant à 20 m en toutes directions.

Cet appareil est analogue au Super-Moléculeur mais ne comporte qu'un réservoir simple en laiton.

Le diffuseur spécial permet la nébulisation et l'emploi de produit huileux.

Fig. 193, Pulvérisateur-atomiseur Pasteur 400 l (SAMIC)
XVIII.B.a.6

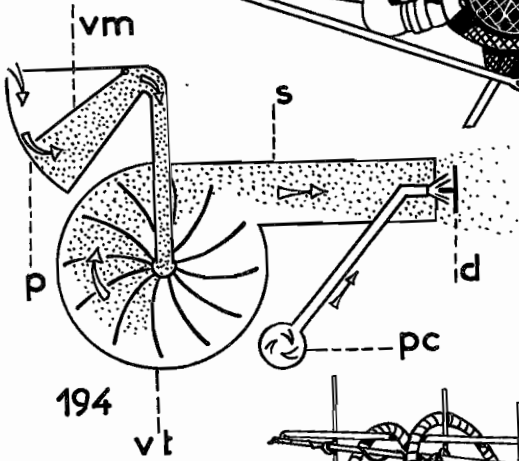
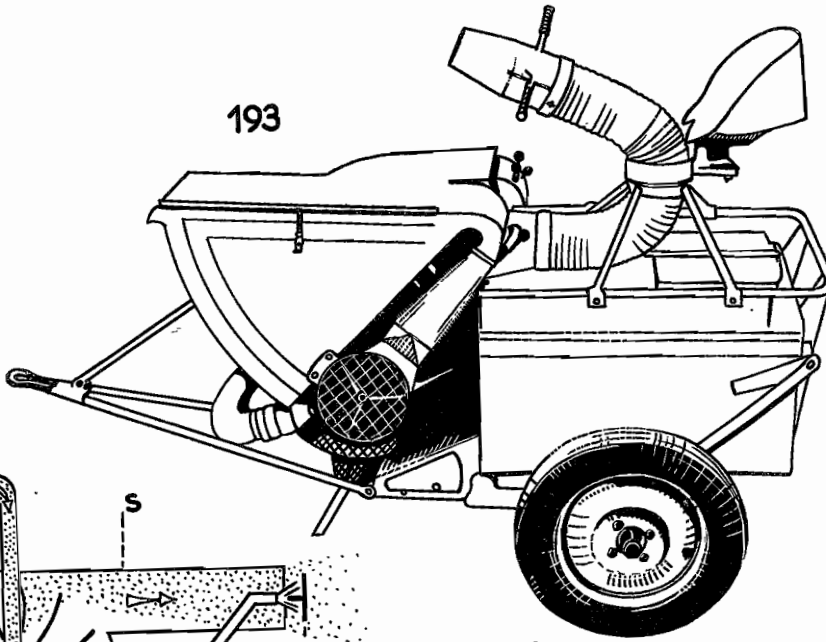
Fig. 194, Atomiseur Pasteur fonctionnant à l'horizontale
d, diffuseur; - p, poudreuse; - pc, pompe cen-
trifuge; - s, sortie d'air; - vm, volet mobile; -
vt, ventilateur;

Fig. 195, Atomiseur 600 (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) XVIII.B.a.2

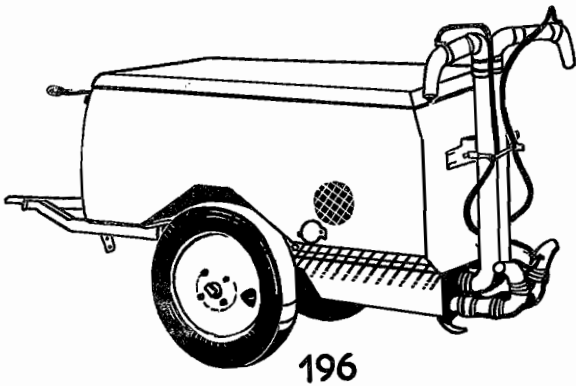
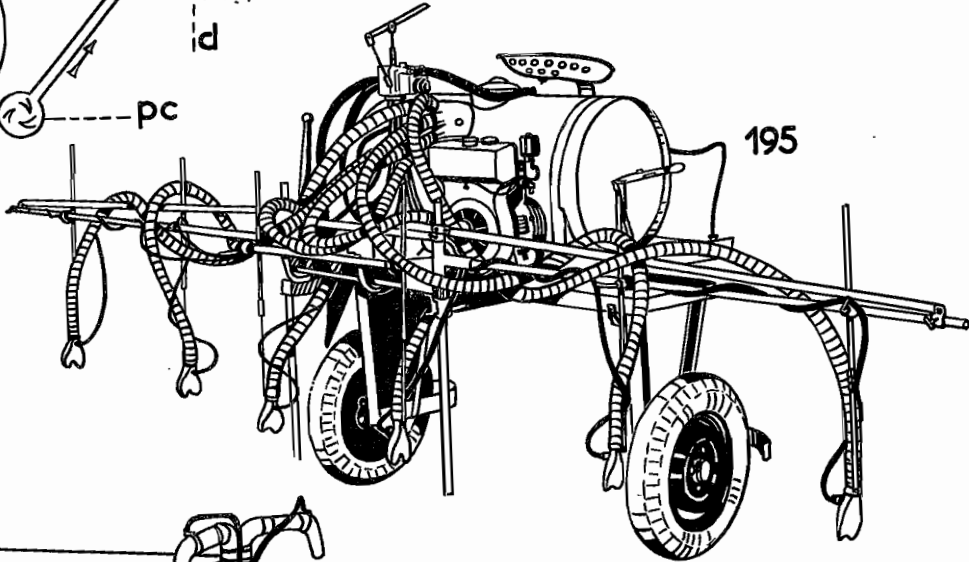
Fig. 196, Pulvérisateur-atomiseur Pasteur (Etablissements
MONTHUZET) XVIII.B.a.7

Fig. 197, Libérateur (SAMENAG) XVIII.B.a.1

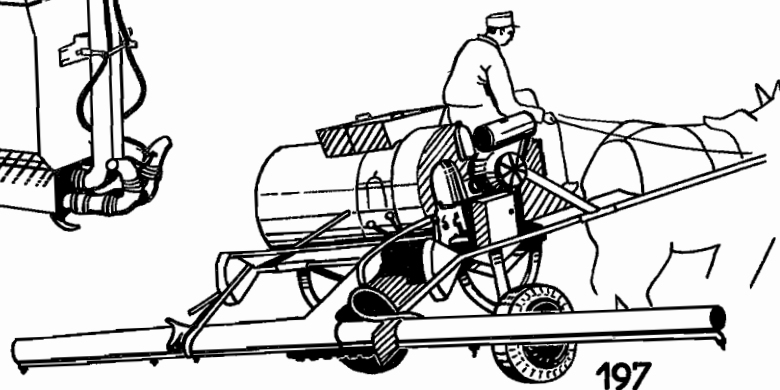
193



195



196



197

Type 3. **MOLECULATOR B** (COMIOT).

Atomiseur-pulvérisateur.

Caractéristiques. Poids 260 kg - Dimensions : hauteur 1 m, largeur 1 m, longueur 2 m - Capacité 200 l - Pression 0,8 kg - Débit de 0 à 6,6 l à la minute - Portée du jet conique: 20 m en largeur et 20 m en longueur.

Le réservoir est en laiton. Un groupe moto-pulvérisateur classique pulvérise le produit au sein et en sens inverse du courant d'air créé par le ventilateur.

XVIII.B. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES A GRAND TRAVAIL.

XVIII.B.b. portés sur tracteur.

XVIII.B.b.1. PINTAX PORTE (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Atomiseur porté sur tracteur et commandé par prise de force.

Caractéristiques. Capacité de 200 ou 300 l - Débit de 80 à 600 l.

Appareil muni d'un surpresseur Pintagram n° 3. Ce pulvérisateur peut être équipé de rampes ou de lances permettant de traiter aussi bien les surfaces planes que des surfaces verticales.

XVIII.B.b.2. SWISSATOM PORTE TYPE P 57 (TECALEMIT).

Ce modèle conçu pour être porté sur tracteur, peut être muni d'un moteur auxiliaire du type 1040 Mag à 4 temps, ou du type 8,9 CV SRL à 3200 tours, d'une cylindrée de 400 cm³ à refroidissement par air. Il est équipé d'un diffuseur arboricole ou d'une barre de traitement de 6 m, du type Aéro-barre.

Les équipements complémentaires ci-dessous sont prévus :

- réservoir à liquide de 200 l, en fer galvanisé, se fixant de chaque côté du tracteur ou d'un seul côté,
- réservoirs de 200 l et de 300 l se fixant à l'avant du tracteur,
- appareil de remplissage permettant, à l'aide de la pompe centrifuge, le remplissage automatique du réservoir à liquide,
- dispositif de poudrage comprenant un réservoir de 50 l avec système de brassage et de réglage.
- dispositif pour utilisation du moteur Mag à pétrole.

XVIII.B.b.3. **SWISSATOM T.8** (TECALEMIT).

Atomiseur fonctionnant par prise de force au moyen d'un cardan, existant en deux modèles : porté sur tracteur et semi-porté.

Ces deux types exigent un tracteur de 22 CV ou plus, ayant une prise de force normalisée à 540 tonnes/minute, la puissance absorbée par le T.8 étant de 14 à 15 CV.

Le constructeur recommande l'emploi de tracteur avec prise de force indépendante, ce qui permet à la prise de force de continuer à travailler, le tracteur étant à l'arrêt.

Caractéristiques. Modèle porté. Poids 530 kg - Dimensions de l'appareil emballé, en 3 colis : 2 m x 1,40 m x 1,70 m - 1,65 m x 1,20 m x 0,75 m - 4,58 m x 0,45 m x 0,45 m - Capacité 500 l répartis en deux réservoirs situés à l'avant du tracteur de part et d'autre de celui-ci - Matériaux : acier et fonte d'aluminium.

Modèle semi-porté. Poids 625 kg - Dimensions de l'appareil emballé en 3 colis : 2,70 m x 1,63 m x 1,65 m - 1,76 m x 1,20 m x 1,06 m - 4,58 m x 0,46 m x 0,47 m - Capacité 500 l - Ecartement des roues réglable de 1,15 m à 1,46 m - Garde au sol réglable de 0,265 m à 0,62 m.

Description et fonctionnement. Le fonctionnement est celui de l'atomiseur Swissatom.

Les deux modèles du Swissatom T.8 peuvent être équipés des dispositifs d'épandage suivants :

- Aéro-barre pour le traitement des cultures basses par atomisation et par poudrage. L'aéro-barre est décrite p.

- Siège avec buse arboricole pour les traitements en hauteur par atomisation et par poudrage. L'emploi de la buse arboricole nécessite un homme de plus. Ce dernier occupe un siège fixé sur la plate-forme du T.8. Le canon et le siège peuvent faire une rotation de 180° horizontalement et le canon s'incline verticalement de 90°. La buse arboricole peut diffuser le produit insecticide selon deux modalités : le jet à cône long et le jet à cône large. Le jet à cône long atteint des hauteurs et des distances de 25 m, le jet à cône large est employé pour les traitements à courte distance. Il est obtenu grâce à un diffuseur que l'on adapte à la sortie de la buse arboricole.

Le débit du liquide est réglable de 0,4 l à 15 l par minute, ce qui correspond à 24 l à l'heure en réglage minimum.

- Poudreuse d'une capacité de 70 litres. L'arbre de brassage est entraîné par friction au moyen de la grande poulie. La poudre tombe de la poudreuse dans l'ouverture d'aspiration du ventilateur.

Le T.8 est livré avec un chevalet à deux roues sur lequel repose la machine après démontage, ce qui facilite le transport et la connexion à la prise de force.

XVIII.B.b.4. VAPOREX (UNION NATIONALE DES COOPERATIVES D'UTILISATION DE MATERIEL AGRICOLE).

Pulvérisateur tracté, à moteur auxiliaire, d'une capacité de 250 litres, pouvant être équipé de différents dispositifs de pulvérisation. Ces appareils peuvent être montés sur tous les types de tracteurs.

Caractéristiques. Capacité 250 l - Pression 6 à 8 kg - Débit du compresseur : 30 m³ à l'heure, permettant l'épandage de 200 à 1000 l de bouillies à l'ha - Dimensions des gouttelettes 80 microns de diamètre - Matériaux : cuve en acier inoxydable.

Description et fonctionnement. Le compresseur bicylindre est entraîné par un moteur Bernard W 10, 3,5 CV, à refroidissement par air, ou par un moteur Briggs et Stratton d'une puissance de 4 CV également à refroidissement par air. Le brassage de la bouillie est assuré par le dégagement de l'air débité par le compresseur dans une rampe spéciale, placée au fond de la cuve.

Les jets orientables brevetés (licence Bianco et Garcin) comportent une chambre d'émission où l'air et le liquide sous pression arrivent simultanément. L'appareil est muni d'un dispositif de remplissage automatique du réservoir.

Le Vaporex peut être équipé de deux types de rampes avec vanne de commande à portée du conducteur :

- rampe Standard, pour traitement des céréales et des plantes sarclées,
- rampe extensible et articulée permettant l'adaptation des dispositifs nécessaires pour les traitements des différents types de vignobles.

Des robinets supplémentaires permettent les dosages d'air et de liquide.

Le Vaporex peut également être équipé de deux lances fruitières ou vigneronnes. Une trousse contenant trois jeux de pastilles pour jet standard, permet d'obtenir la gamme complète d'étalement ou de débit.

L'appareil peut être adapté sur les trois types de châssis suivants:

- châssis Standard pour culture basse, avec attelage pour tracteur ou traction animale,
- châssis Vigneron surbaissé interligne. Largeur hors tout : 0,90 m. Le groupe moto-compresseur est situé à l'avant.
- châssis Vigneron enjambeur pour vignes à plantation étroite.

Enfin, le système Vaporex peut être monté sans châssis sur tous les types de tracteur.

XVIII.B. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES A GRAND TRAVAIL.

XVIII.B.c. autonomes.

XVIII.B.c.(a). montés sur plate-forme automotrice.

XVIII.B.c.(a).1. NEBULISATEUR-POUDREUR MOCQUART (J. MOCQUART).

Appareil permettant la nébulisation des solutions, le poudrage humide, le poudrage à sec, la dispersion des bouillies, l'épandage des engrais. Se fait en deux types dont les caractéristiques sont données ci-dessus.

Caractéristiques	Type NP 01 transportable sur brancard	Type NP 08 sur châssis pour remorque ou véhicule
Longueur	0,90 m	1,5 m
Largeur	0,50 m	1 m
Hauteur	0,80 m	1,20 m
Poids	40 à 45 kg	205 et 245 kg
Puissance du moteur	1 CV	8, 14 ou 20 CV
Débit à l'heure	liquide 106 l poudre 108 kg	liquide 300 l poudre 500 kg

Des équipements spéciaux sont prévus pour les différents usages possibles.

Description. Une turbine réactive est actionnée en prise directe par un moteur à essence. L'axe de la turbine repose sur deux paliers étanches et est accouplé au moteur par l'intermédiaire d'un flector. La volute de la turbine est solidaire du bâti-moteur. La sortie de la volute de la turbine est équipée d'un dispositif orientable qui permet de brancher soit l'ensemble de poudrage, soit la tuyère de nébulisation.

- Dispositif de poudrage (fig. 191). Ce dispositif comprend une trémie en forme de tronc de pyramide dont la petite base est munie d'un tampon mobile actionné de l'extérieur par un jeu de leviers. Dans l'axe de ce tampon vient se placer une tuyère (b) dont le conduit intérieur débouche en haut du système. Ce conduit est muni d'un flexible métallique terminé par un convergent (h). La tuyère est solidaire de la trémie et cet ensemble vient se fixer à la soufflerie par boulonnage des brides et par boulonnage de la base de la trémie sur le châssis commun.

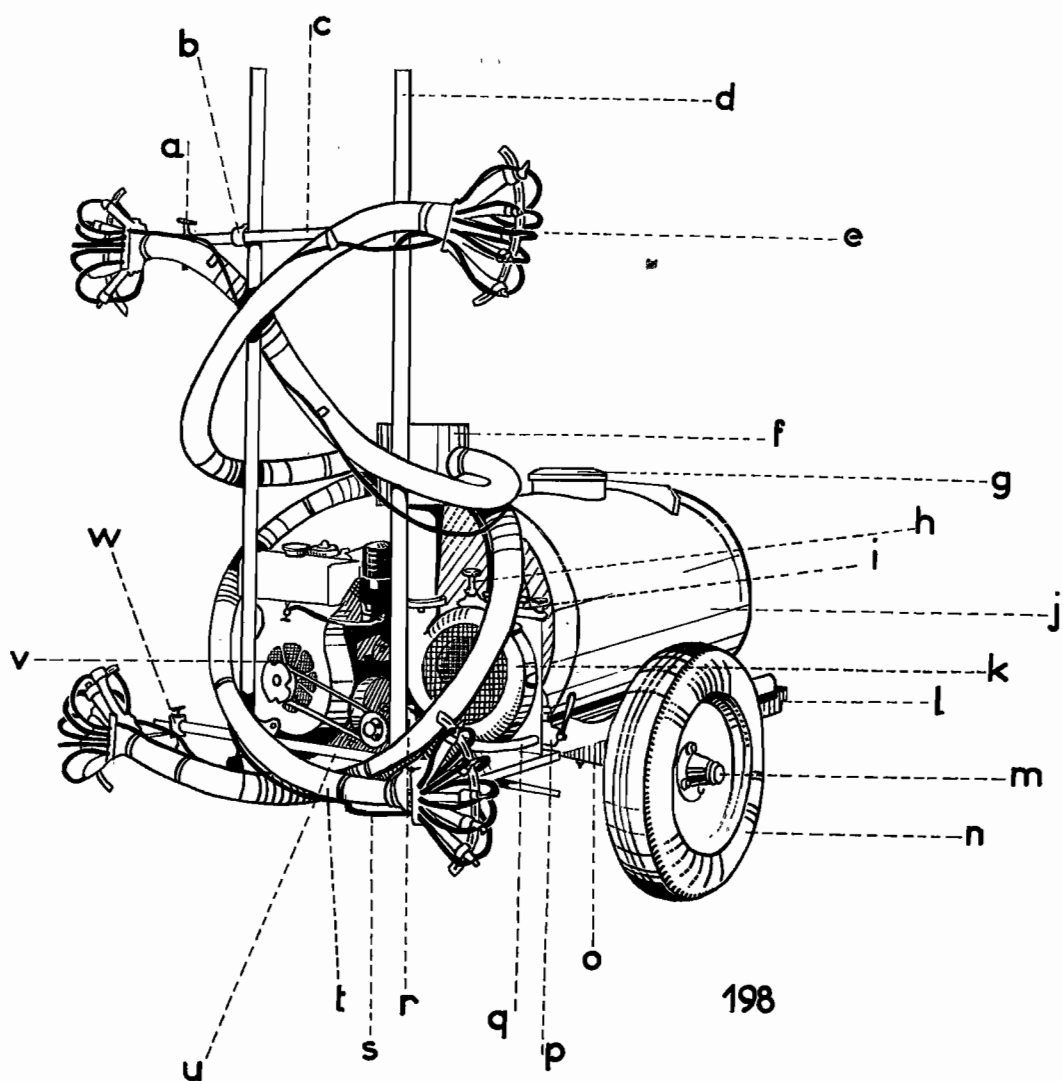
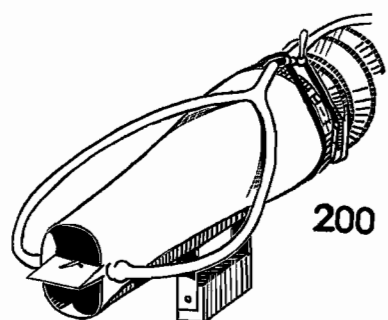
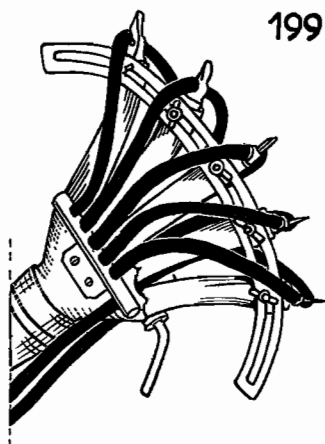
Il faut environ un quart d'heure pour démonter ce dispositif et le remplacer par la tuyère de nébulisation.

Fig. 198, Stromboli (ALSETEX) XVIII.B.a.4

a, clé de coulisseau; - b, coulisseau orthogonal 34 x 27; - c, traverse de fixation des mains. Diamètre 27 mm; - d, rampe orientable pouvant être disposée horizontalement; - Diamètre 34 mm; - e, main avec 5 doigts pulvérisateurs articulés; - f, divergent à 4 sorties; - g, orifice de remplissage de grande section avec filtre; - h, vanne de réglage du débit; - i, rampe de 4 robinets, 1 par main; - j, réservoir de 300 litres protégé contre la corrosion; - k, ventilateur n° 2, sur roulements à billes; - l, barre d'attelage tracteur; - m, moyeu à roulements à billes; - n, pneu de forte section, faible pression; - o, essieu à vole variable; - p, vanne by-pass d'arrêt; - q, tuyauterie de matière plastique; - r, petite pompe à liquide; - s, tuyau conduit de liquide; - t, tuyau conduit d'air; - u, filtre spécial à grande surface; - v, moteur Bernard 4 ou 5 CV, avec filtre à air; - w, coulisseau carré de 27 mm.

Fig. 199, "Main" de pulvérisation du Stromboli

Fig. 200, "Canon" de pulvérisation avec aile de 50 mm, du Stromboli



- Dispositif de nébulisation (fig. 192). Il est constitué par une tuyère double composée de deux convergents-divergents concentriques. Les dimensions, les profils, ainsi que les situations respectives des convergents-divergents sont étudiés de telle manière que la vitesse initiale de la veine d'air subisse une grande accélération dans la contraction du convergent-divergent au niveau de la zone de contraction. Au voisinage immédiat de celle-ci est pratiquée une fente annulaire reliée d'une manière étanche à une tubulure débouchant à l'extérieur du système. Cet ensemble mobile par articulation des deux roulements à billes, peut prendre toutes les positions déterminées par la combinaison des rotations à 360° , dans le plan horizontal et 360° dans un plan à 45° .

Fonctionnement.

- Poudrage. La poudre introduite dans la trémie recouvre entièrement la base de la tuyère. Un dispositif constitué par quatre tubes soudés à la tuyère permet des entrées d'air au voisinage de la zone de dépression. Ces entrées d'air créent des turbulences qui ont pour but d'éviter le tassement de la poudre et la formation de croûtes. La poudre se trouvant dans cette zone de dépression est aspirée en mélange avec l'air qui a créé les turbulences et est prise en charge par la veine d'air principale qui le pulse à l'extérieur par le conduit.

Le réglage du débit se fait au moyen du levier (i) qui actionne le clapet (j) faisant ainsi varier la valeur de l'espace permettant l'accès de la poudre à la tuyère. Pour éviter les coincements possibles d'une tringlerie manoeuvrant à l'intérieur d'une masse de poudre pouvant se colmater, le clapet de réglage est solidaire du fond de la trémie. Ce clapet est constitué par un cuir souple fixé sur un châssis facilement démontable. Une manoeuvre rapide du levier de commande agite le fond mobile et permet de briser les agglomérats qui auraient pu se produire à la suite d'un arrêt prolongé de l'appareil non nettoyé. Par passage d'un simple écouvillon dans le tube après démontage du flexible, on nettoie la base de la tuyère et la surface portante du clapet.

La poudre après avoir cheminé dans le conduit et le flexible, passe dans le convergent. L'angle de ce convergent est établi de telle sorte que le mélange air/poudre ait une homogénéité maximum à la sortie de l'appareil et que le cône de dispersion ait un angle faible, permettant de concentrer l'action avec le maximum de précision.

Suivant les cas d'application de la technique du poudrage, on peut faire varier le rapport air/poudre, ou bien garder ce rapport constant, pour des distances de projection variables.

La poudre ne subissant aucun brassage mécanique violent, ni aucune action de centrifugation, les produits fixés d'une manière très fragile sur leurs supports ne sont pas séparés de ceux-ci. Les particules arrivant au niveau de la tuyère, subissant toutes une accélération semblable, sont véhiculées à la même vitesse par la veine d'air. Il ne peut donc y

avoir séparation par densité, du fait de la rapidité de l'accélération qui est un facteur prépondérant, en regard du facteur densité dont la valeur n'augmente qu'avec l'inertie du mécanisme.

- Nébulisation. Le dispositif de poudrage étant démonté, on adapte à la bride, la tuyère et l'appareil est prêt à fonctionner en nébulisateur. On introduit un tube plongeur dans un récipient quelconque, ce tube terminé par un flexible étant relié à la vanne.

Cet appareillage peut être utilisé pour la dispersion des liquides huileux ou aqueux, de solutions à base de solvants volatils ou non, de bouillies, suspensions ou émulsions.

Le débit est fonction de quatre facteurs :

- la hauteur d'aspiration,
- la vitesse de la veine d'air,
- la section d'entrée du liquide, fonction de l'ouverture de la vanne réglable,
- la viscosité et la densité du liquide.

Lorsqu'on est arrivé au débit maximum par ouverture totale de la vanne et ceci dans les conditions normales de marche de l'appareil, il est encore possible d'utiliser deux moyens pour augmenter le débit dans de très fortes proportions : soit que l'on mette sous pression le réservoir contenant le liquide et ceci est possible grâce à une prise d'air que l'on relie à un réservoir étanche, soit encore que l'on mette le réservoir en charge. Ceci est possible dans le cas du dispositif comprenant une rampe de tuyères placées à un niveau inférieur à celui du châssis de l'appareil (par exemple pour le traitement des vignobles). Dans ce cas, l'air de la prise pratiquée sur la turbine est envoyé dans un tube perforé plongeant au fond du réservoir; il servira à agiter la suspension ou bouillie pour lui conserver son homogénéité.

Dimension des particules du brouillard. La dimension des particules constituant le brouillard émis, est fonction des facteurs suivants :

- Propriétés physiques du liquide dispersé : tension superficielle, viscosité, volatilité du solvant suivant l'état hygrométrique et la température ambiante.
- Epaisseur de la lame de liquide entrant en contact avec la veine d'air, donc du débit et de la vitesse de l'air.

Il est possible d'agir sur les caractéristiques physiques des liquides employés par modification de la tension superficielle, mais cette méthode entraîne des manipulations que l'on a grand intérêt à ne pas imposer à l'utilisateur. En revanche, on peut agir facilement sur le débit et la vitesse de la veine d'air motrice. A ce moment, seul le rendement de l'appareil est modifié.

Equipements.

- Dispositif d'épandage pneumatique monté à la place du flexible (k). Ce dispositif est constitué d'un répartiteur de veines d'air et se termine au ras du sol par des distributeurs fractionnés. Il est capable d'épandre toutes substances pulvérulentes. A titre d'exemple, dans la lutte anti-acridienne, il peut épandre du son mélangé d'acricide à une vitesse de 10 km/heure, sur une bande de 6 m de largeur.

- Rampe de pulvérisation montée à partir d'un répartiteur fixé sur la bride (m) du nébulisateur. Ces rampes peuvent être utilisées pour les traitements agricoles.

XVIII.B.c.(a).2. AERO-MIST LAWRENCE (AGRARBOR).

L'Aéro-Mist Lawrence existe en deux modèles : L 80 d'une capacité de 212 litres et L 40 d'une capacité de 104 litres.

Caractéristiques	Modèle L 80	Modèle L 40
Poids	635 kg	317 kg
Encombrement	1,65 x 1,80 m	0,90 x 1,50 m
Contenance du réservoir	212 l	104 l
Portée verticale	30 à 35 m	20 m
Portée horizontale	400 m	250 m
Moteur	Ford 4 cyl. 40 CV avec démarreur	Wisconsin 13 CV 2 cyl. refroidissement par air
Consommation d'essence	8 l	3 l

Description et fonctionnement. Une pompe porte la préparation concentrée sous pression, dans un souffleur où elle est réduite en fines gouttelettes par un violent courant d'air. Des chicane disposées à l'intérieur du souffleur, évitent les tourbillons de ce vent artificiel qui est canalisé avant de sortir à la vitesse de 240 km à l'heure. Le souffleur est orientable à l'aide d'un volant et tout l'appareil pivote sur une plaque tournante.

Selon les produits, on emploie de 10 à 80 litres de préparation à l'hectare. Le Lawrence débite de 36 à 240 litres à l'heure. Le L 80 peut débiter jusqu'à 750 litres à l'heure au moyen d'un jet spécial. Un dispositif supplémentaire peut être ajouté à l'appareil pour le transformer en vue du poudrage à sec ou du poudrage humide.

XVIII.B.c.(a).3. **DIFFUSEUR AEROTHERMIQUE DESBENOIT-JACQUEMIN TYPE R**
(DESBENOIT-JACQUEMIN).

L'appareil se compose d'un ensemble autonome reposant sur un châssis permettant la pose et l'enlèvement rapide de toute la machine. Il peut être monté sur des camions tout terrains tels que : G.M.C. 6 x 6 à trois essieux moteurs, Ford Marmon-Erigton, Renault ou Panhard 4 x 4 à deux essieux moteurs, Latil forestier 4 x 4 cabine avancée à deux essieux moteurs et directeurs. Sur demande, l'appareil peut être monté sur remorque ou semi-remorque pouvant être tirée par un tracteur agricole ou forestier, et, dans certains cas particuliers, sur véhicule amphibie.

Caractéristiques. Poids à vide 1900 kg environ. Dimensions hors tout : longueur 3,99 m, largeur 2,29 m, hauteur 2,50 m - Poids à vide monté sur camion G.M.C. 5900 kg environ - Dimensions hors tout de l'appareil monté sur G.M.C. 6 x 6 : longueur 6,55 m, largeur 2,29 m, hauteur 3,29 m - Capacité de la cuve 2000 l - Capacité de la poudreuse 800 l - Capacité de l'emplacement couvert pour réserve de produits insecticides 1 m³ - Débit en pulvérisation atomisée 100 à 10.000 l à l'heure.

Fonctionnement. Un ventilateur centrifuge haute pression projette un jet d'air orientable en tous sens; le jet sort de l'appareil à une vitesse de 290 km à l'heure, son débit est de 10 m³ d'air à la minute. Cette masse d'air en mouvement est le véhicule qui transporte les produits insecticides sous forme de brouillards plus ou moins fins ou sous forme de poudre. Le poudrage peut être humidifié à volonté, ce qui alourdit le nuage de poudre et augmente l'adhérence des produits employés. Le ventilateur est entraîné en prise directe par un moteur à essence 6 cylindres G.M.C. de 100 CV accessible en marche et situé dans une petite chambre des machines facilitant les opérations d'entretien. La pompe à eau centrifuge à très gros débit assure la pulvérisation et le remplissage de la cuve en quatre minutes. Des tuyauteries souples à raccords instantanés permettent le pompage dans les mares, rivières ou citernes. L'excès de débit fourni par la pompe permet le brassage énergique des produits en suspension dans l'eau. La pompe est entraînée par un moteur indépendant deux cylindres, de 25 CV. Le débit est contrôlé par un compteur de haute précision dont le cadran de grand diamètre, très visible, est situé devant l'opérateur.

Le générateur d'aérosols utilise les calories de l'échappement du moteur de 100 CV et une pompe spéciale. Le débit et la finesse des gouttelettes sont réglables. Le poudrage fonctionne par dépression sur l'aspiration du ventilateur et est réglé avec précision grâce à une commande très démultipliée. En pulvérisation atomisée et suivant la concentration des produits utilisés, 50 à 100 litres sont généralement utilisés pour couvrir 1 ha. En aérosols thermiques, 4 à 6 litres de solution huileuse suffisent par ha.

L'autonomie moyenne, sans rechargement, est de :

20 ha en pulvérisation atomisée (1000 l à 1'ha),
400 ha en aérosols thermiques dirigés (5 l à 1'ha),
28 ha en poudrage sec (26 kg à 1'ha) ou en poudrage humidifié (25 kg et 70 l à 1'ha).

En pulvérisation atomisée, la portée de l'appareil par vent nul est de 80 à 100 m.

La machine, grâce à sa puissance très élevée, est peu sensible aux conditions atmosphériques défavorables.

Il est possible de travailler avec de bons résultats par des vents de 10 m/seconde et sous la pluie, (il s'agit des pluies que l'on rencontre couramment en France) ou en pleine chaleur malgré les ascendances, de jour et de nuit.

Traitement des cultures basses. La portée pratique de 80 à 100 m en pulvérisation liquide permet de traiter les champs par passages successifs parallèles tous les 80 m environ et à la vitesse de 6 à 10 km à l'heure.

Les végétations ne dépassant pas 3,50 m peuvent être traitées comme les cultures basses. Les camions Latil et G.M.C. (équipés sur demande de roues simples à basse pression) marquent leur passage dans les cultures par deux traces de 25 cm de largeur seulement, soit moins de 0,6 % de la surface protégée, ce qui s'est révélé comme négligeable en comparaison avec le rendement du travail. Le rendement peut atteindre 200 ha par jour en cultures morcelées et 400 ha en cultures bien groupées, pour 6 ou 8 heures de travail utile.

Tourelle orientable. L'émission de produits insecticides se fait par des tuyères situées autour de la sortie d'air de la tourelle mobile. La tourelle entièrement métallique, est commandée à distance, en orientation et en portée.

Cabine et commande. L'opérateur est placé dans une cabine sur la cuve principale. La tourelle est commandée de l'intérieur de la cabine, par une manivelle pour l'orientation et par un levier pour la portée. Un amplificateur d'effort hydro-pneumatique assure une grande douceur de manœuvre. La forme de la carrosserie a été étudiée pour donner le maximum de visibilité dans tous les sens; un siège tournant permet à l'opérateur de repérer facilement les cultures ou les arbres qu'il va traiter, tout en contrôlant le nuage de produits insecticides. La cabine comporte quatre glaces de sécurité ouvrantes avec essuie-glaces et lave-glaces à pompe et réservoir spécial d'eau. Le tableau de bord comporte tous les instruments de contrôle des moteurs et de l'installation électrique, compte-tours, thermomètres, pression d'huile, contacts, commandes des gaz et des démarreurs, le compteur de débit et les différentes commandes du pulvérisateur.

sateur, du générateur d'aérosols et de la poudreuse. Pour les pays tropicaux et sur demande, la cabine peut être alimentée en air sous pression filtré et refroidi par un petit ventilateur et un échangeur air/eau situé dans la cuve, ce qui permet d'utiliser les produits très toxiques sans danger et de travailler avec glaces fermées, même par une température extérieure élevée.

Installation électrique. L'installation électrique tropicalisée rend le traitement possible la nuit. Un jeu de quatre projecteurs fixes et mobiles permet à l'opérateur de contrôler son travail aussi facilement qu'en plein jour. Les moteurs sont éclairés par des lampes électriques évitant toute perte de temps la nuit; ils sont équipés de démarreurs électriques. L'installation comprend deux batteries 6 volts, 120 ampères et un coupe-circuit général.

Présentation. L'appareil est peint de couleurs orange, blanche et noire. Ces couleurs sont celles que l'on voit le mieux à grande distance par tous les temps, ce qui est intéressant notamment en cas de surveillance par avion. La cabine est peinte en blanc pour diminuer l'insolation. Les fabricants sont à la disposition des utilisateurs pour leur fournir tous les renseignements souhaitables. Ils sont également à même de fournir la main-d'oeuvre nécessaire au bon fonctionnement de cet appareil.

XVIII.B.c.(a).4. *ATOMISEUR GOMOT* (J. GOMOT).

L'atomiseur Gomot est monté sur plate-forme orientable à fixer sur remorque, camion, jeep, etc ...

Caractéristiques. Poids 600 kg - Portée : atomisation 100 m, poudrage 600 m et plus.

Fonctionnement. L'appareil à fonctionnement pneumatique est équipé d'une turbine de grande puissance actionnée par un moteur de 10 à 30 CV. Il existe un réservoir à poudre et un réservoir à liquide.

XVIII.B. PULVERISATEURS PNEUMATIQUES A GRAND TRAVAIL.

XVIII.B.c. autonomes,

XVIII.B.c.(b). ensemble automoteur.

XVIII.B.c.(b).1. *BLOCATOM 300 EX OTONOM* (A.M.A.M.).

Atomiseur auto-moteur à air comprimé, muni d'un réservoir de 300 litres.

Fig. 201, Elément moteur du **Swissatom 350 et 250** (TECALEMIT)

XVIII.B.a.8 XVIII.B.a.9

a, réducteur à engrenages; - b, diffuseur orientable; - c, doseur de poudre; - d, prise d'air pour la barre; - e, siège du conducteur; - f, tambour tournant pour la poudre; - g, "barre Swissatom" pour atomisation et poudrage; - h, robinet distributeur; - i, jets brasseurs; - j, réservoir à liquide; - k, pompe centrifuge; - l, crépine d'aspiration avec pompe d'amorçage; -

Fig. 202, Montage de l'Aéro-Barre sur **Swissatom 350** ou sur **Swissatom A 7** - automoteur (TECALEMIT) XVIII.B.a.8

Pour le travail avec l'Aéro-Barre il faut enlever la vis à ailettes a. Il faut la remettre pour le travail avec la buse arboricole. Le réglage de la hauteur des barres se fait de la façon suivante : débloquer la poignée b; crocher les chaînes selon la hauteur aux crochets c; bloquer la poignée b; tendre les chaînes au moyen des tendeurs d; e, poignée pour orienter l'Aéro-Barre.

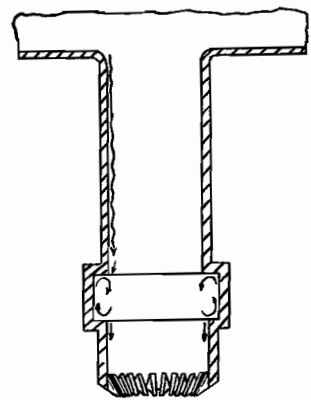
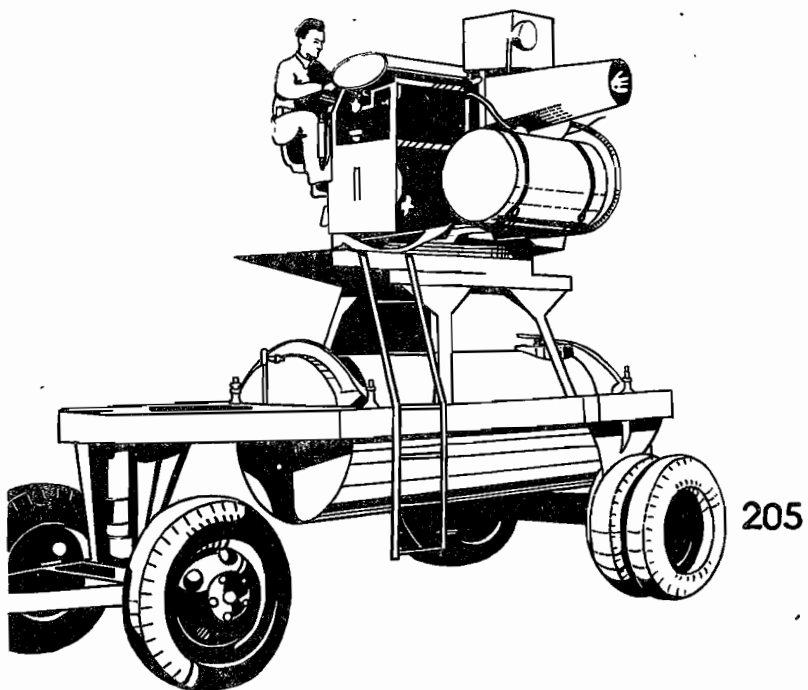
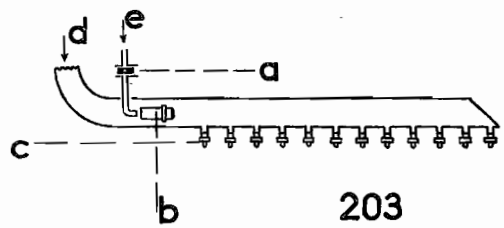
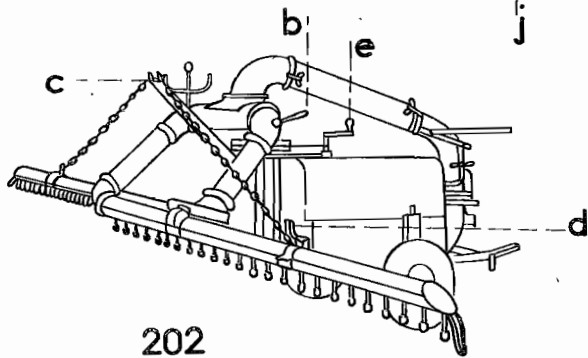
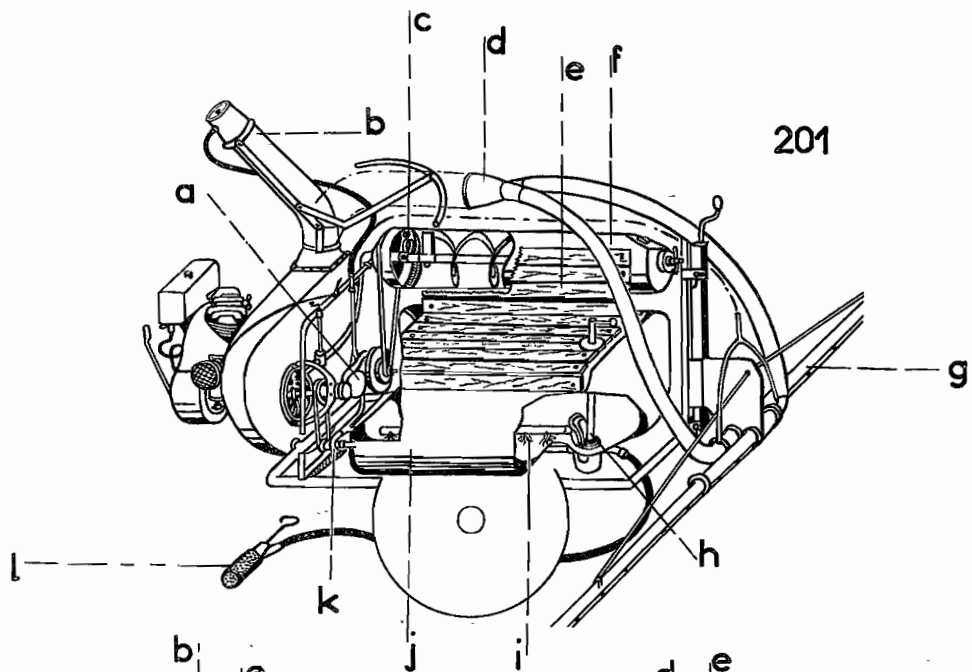
Fig. 203, Schéma de l'Aéro-Barre (TECALEMIT)

a, réglage du débit par plaquette; - b, diffuseur principal c, jets de l'Aéro-Barre; - d, entrée d'air; - e, entrée du liquide.

Fig. 204, Schéma d'un jet de l'Aéro-Barre (TECALEMIT)

Les flèches indiquent le cheminement des liquides pulvérisés

Fig. 205, **Swissatom 2000, type C** (TECALEMIT) XVIII.B.a.9



Caractéristiques. Poids 200 kg - Dimensions : longueur 1,70 m, largeur 0,70 m, hauteur 0,75 m - Pression 8 kg - Débit : la conception particulière de cet appareil permet de réduire dans la proportion de 70 % les quantités de liquide utilisées par rapport à celles des appareils classiques - Matériaux : réservoir en acier spécial.

Fonctionnement. Un compresseur d'air bicylindrique est entraîné par un moteur Bernard W 110 de 3 CV.

XVIII.B.c.(b).2. *OTONOM* (A.M.A.M.).

Atomiseur auto-moteur à air comprimé, muni d'un réservoir de 300 litres. Il est monté sur roues à pneumatiques agraires.

Caractéristiques. Poids 600 kg - Dimensions : longueur hors tout 2,25 m, largeur hors tout 1,15 m, empattement 1,20 m, hauteur 0,75 m - Pression 8 kg - Débit : la conception particulière de cet appareil permet de réduire dans la proportion de 70 % les quantités de liquide utilisées par rapport à celles des appareils classiques - Matériaux : réservoir en acier spécial incorrodable, châssis en acier profilé soudé.

XVIII.B.c.(b).3. *LE NOVARE TYPE BL 3* (LACROIX).

Atomiseur-poudreux, automoteur monté sur châssis à trois roues.

Caractéristiques. Poids 110 kg - Dimensions : largeur hors tout 0,68 m, longueur 1,80 m, hauteur sans rampes 0,95 m, garde au sol 0,35 m - Débit du surpresseur d'air 40 m³, sous une pression de 0,5 kg - Capacité 75 l - Débit en liquide par injecteur 12,5 l par heure.

Description et fonctionnement. L'agitation automatique du liquide se fait par envoi d'air dans le fond du réservoir. Ce dernier est équipé d'un départ de liquide avec robinet d'arrêt et d'une crépine munie d'un filtre. Une porte à étrier et un bouchon de vidange placé au fond de la cuve permettent d'emplir et de vider complètement le réservoir.

La traction mécanique est assurée par un embrayage automatique, un réducteur et un essieu de roues montées sur des crabots qui commandent les roues. Le levier de commande des crabots est fixé sur le châssis. Celui en U profilé, soudé à l'autogène, est monté sur deux roues à pneumatiques tracteur de 500 x 15, avec brancards réglables en hauteur et une roue béquille.

Le moteur est de marque Bernard W 19, d'une puissance de 2 1/2 CV.

Le Novare peut être adapté sur tracteur, soit porté, soit semi-porté. Il peut être également transformé en poudreuse.

Les injecteurs qui équipent l'atomiseur-poudreuse le Novare BL 3, peuvent être utilisés au nombre de 12 et sont placés sur des rampes. Ces rampes peuvent être placées horizontalement ou verticalement suivant le genre de travail à effectuer.

L'appareil équipé pour les vergers, peut traiter deux demi-rangs de palmettes d'une hauteur de 2 mètres. Pour les vignobles, il peut traiter deux rangs complets. Un dispositif est prévu pour fixer une lance à plusieurs injecteurs pour effectuer les traitements en hauteur comme ceux des arbres à haute tige.

XVIII.B.c.(b).4. *LE NOVARE MONO-ROUE TYPE SL 1* (LACROIX).

Atomiseur-poudreur, automoteur monté sur châssis à une roue.

Caractéristiques. Capacité du réservoir de liquide 30 l - Dimensions longueur 2 m, largeur 0,60 m, hauteur 0,85 m - Débit du surpresseur d'air 20 m³, sous une pression de 0,500 kg - Vitesse de déplacement 2 à 3 km à l'heure.

Description et fonctionnement. L'atomiseur-poudreur Le Novare Mono-Roue type SL 1, est équipé d'un moteur Somothern de 1,5 CV à 2 temps. Le réservoir à liquide comprend les mêmes éléments que le Novare type BL 3. La traction mécanique est également du même type. Le levier de commande des crabots est fixé sur un des mancherons du châssis, ce qui permet d'actionner l'appareil sans quitter la conduite.

Le Novare Mono-Roue type SL 1 est équipé d'une lance à deux injecteurs ou de quatre injecteurs spéciaux fixés sur une rampe. Cette rampe peut être disposée horizontalement ou verticalement suivant le travail à exécuter. Cet appareil peut être transformé en poudreuse.

Le châssis est en U profilé, soudé à l'autogène avec brancards réglables et béquille. La roue est à pneu tracteur 400 x 12.

XVIII.B.c.(b).5. *MOTO-PINTAX* (LACHAZETTE-PINTAGRAM).

Ensemble automoteur.

Caractéristiques. Capacité de 50 à 100 l - Débit de 10 à 350 l à l'heure.

Appareil muni d'un surpresseur Pintagram n° 1 bis, pouvant être équipé de rampes et de lances.

Chapitre XIX

DISPOSITIFS POUR PULVERISATION, NEBULISATION ET ATOMISATION PAR VOIE AERIEENNE

Plusieurs dispositifs de pulvérisation peuvent équiper les avions et les hélicoptères. Ils comprennent, d'une manière générale, un ou plusieurs réservoirs, un système de mise sous pression et d'amenée aux diffuseurs, et enfin, les diffuseurs proprement dits. Il existe plusieurs types de diffuseurs : rampes, brosses et disques rotatifs, dispositifs à échappement et anneau de diffusion.

La rampe de pulvérisation est actuellement le dispositif le plus employé.

L'homogénéité de la pulvérisation a attiré l'attention des constructeurs. Les auteurs du travail publié par l'Organisation Européenne de Coopération Economique intitulé : *Utilisation de l'aviation dans l'agriculture aux Etats-Unis*, préconisent à ce sujet une disposition particulière des diffuseurs réalisant une légère concentration de ceux-ci en bout de rampe, chaque demi-rampe portant le tiers de ses diffuseurs sur son quart extérieur.

Quant aux quatre autres dispositifs, nous en reproduirons les caractéristiques telles qu'elles sont données (p. 94 et p. 96) dans le travail cité plus haut :

"Brosses rotatives.

"Ce dispositif consiste en une brosse actionnée par un ventilateur, et dont l'axe est orienté dans la direction du vol. Le produit chimique s'écoule librement dans un axe creux et il est projeté par la force centrifuge au moyen de la brosse. Ces brosses sont montées sous les ailes, par paires ou par quatre, afin d'obtenir une grande largeur d'arrosage. La dispersion, assez irrégulière, est généralement beaucoup plus forte sous chaque brosse, en particulier lorsque l'appareil vole en rase-mottes. Il faudrait donc n'utiliser ce système que dans les cas où il n'est pas nécessaire de voler très bas.

"L'avantage du dispositif à brosses rotatives est que l'appareil est très facile à monter et à démonter de sorte qu'on peut, sans grande perte de temps, utiliser le même avion pour diverses opérations. Cet avantage peut être important lorsque l'appareil projette alternativement des produits liquides et solides.

"Disques rotatifs.

"Les disques rotatifs sont conçus suivant le même principe que les brosses. Ils ont cet avantage supplémentaire de permettre l'application de produits en suspension dense, d'émulsions, de poudres mouillables et autres substances qui obstrueraient les diffuseurs.

"Appareils à échappement.

"Dans ces appareils, le produit chimique est amené dans une pièce de la tuyauterie d'échappement du moteur; cette pièce, analogue aux tubes Venturi, est en forme de cône de diffusion. Ainsi, le liquide se trouve très finement pulvérisé, ce qui est nécessaire pour obtenir de bons résultats sur un couvert très touffu où les grosses gouttes ne pénétreraient pas au delà de l'étage supérieur de végétation.

"Anneau vertical.

"Il existe un autre type d'appareil de projection des liquides qui n'a pas encore été utilisé en grand : c'est l'anneau vertical monté sous l'aile, perpendiculairement à la ligne de vol. Le produit chimique s'écoule librement à l'intérieur de cet anneau et s'échappe par un certain nombre d'orifices pratiqués sur la surface arrière. Pour faciliter la dispersion en gouttelettes, on monte derrière l'anneau un écran métallique rotatif qui tourne sous l'action d'un ventilateur placé en avant de l'anneau".

Liste des appareils cités

XIX.A. DISPOSITIFS POUR AVIONS

XIX.A.1. POUR AVION PIPER (UNI-AIR)	p. 387
XIX.A.2. POUR AVION MORANE-SAULNIER	p. 387
XIX.A.3. PULSOREACTEUR PULSAVIA TYPE AGRICOLAVIA (PULSAVIA) ..	p. 388
XIX.A.4. EQUIPEMENT DE L'AVION LE BROUSSARD (MAX HOLSTE) ..	p. 388

XIX.B. DISPOSITIFS POUR HELICOPTERES

XIX.B.1. HILLER 360 (HELICOP-AIR)	p. 389
XIX.B.2. BELL (FENWICK)	p. 389
XIX.B.3. SIKORSKY (SUD AVIATION)	p. 390
XIX.B.4. DJINN (HELICOP-AIR)	p. 390
XIX.B.5. ALOUETTE (HELICOP-AIR)	p. 391
XIX.B.6. APPAREIL TIFA POUR ATOMISATION AERIENNE (LISTER) ..	p. 391

Descriptions

XIX.A. DISPOSITIFS DE PULVERISATION POUR AVIONS.

XIX.A.1. EQUIPEMENT POUR AVION PIPER AGRICULTURAL.

L'avion Piper Agricultural est équipé d'un réservoir de 1,68 m³ pouvant contenir utilement 420 litres de liquide.

Le pulvérisateur est muni de deux rampes profilées placées sous les ailes et pourvues de 24 gicleurs réglables. A chaque passage de l'avion, une largeur de 17 m est également couverte par le liquide très finement dispersé. Par le réglage des gicleurs et le contrôle du pilote sur la pression fournie par le moulinet, un débit de 5 à 10 litres par ha peut être exactement maintenu. Une jauge indiquera clairement au pilote la quantité de liquide se trouvant à bord; elle est constituée par un tube en plastique transparent placé sur le côté droit du pare-brise et relié à la trémie. La graduation est faite de telle façon que la contenance pourra automatiquement et constamment être lue, tant en ligne de vol que posée sur trois points au sol.

L'équipement est convertible et utilise la même trémie pour le poudrage et la pulvérisation; seuls les engins de dispersion changent et ce changement ne demande qu'un petit travail mécanique très simple prenant une demi-heure pour passer de la pulvérisation au poudrage et une heure pour passer du poudrage à la pulvérisation.

Les rampes de pulvérisation s'effacent automatiquement à 80° dans le cas d'une rencontre avec un obstacle quelconque. Ceci protège aussi bien l'avion que les rampes elles-mêmes qui pourraient subir et provoquer des dégâts si elles étaient maintenues rigides.

XIX.A.2. EQUIPEMENT DU MORANE-SAULNIER TYPE 502 (réalisé par M. JEAN BLANCHET).

Cet appareil est équipé d'un réservoir pour produit liquide de 200 litres environ.

Le dispositif de projection est constitué par deux trompes de Venturi de grandes dimensions, placées immédiatement sous le fuselage et de chaque côté de celui-ci.

Fig. 206, PA.18.A Agricultural airplane équipé d'un dispositif de pulvérisation Annexe 1.A.c.

a, rampe Annexe 1.A.d.

Fig. 206a, Silhouette de l'avion Auster B.8

Fig. 207, Hélicoptère Bell équipé d'un dispositif de pulvérisation XIX.B.2. Annexe 1.B.c.

a, rampe

Fig. 208, Dispositif Tifa pour avion XIX.B.6.

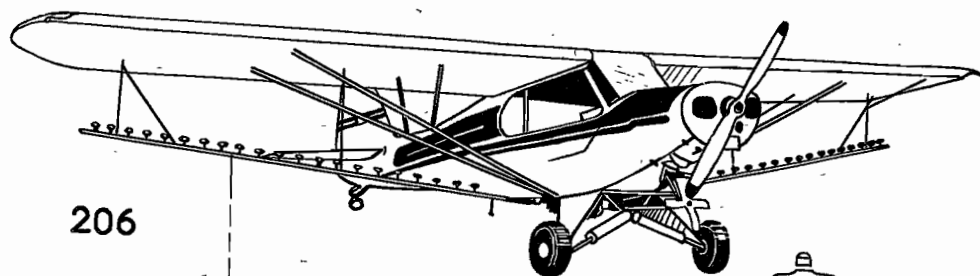
a, réservoir; - b, pompe centrifuge à moteur électrique; - c, vanne magnétique; - d, buses.

Fig. 209a, Dispositif de pulvérisation équipant un hélicoptère Sikorsky, vu de profil XIX.B.3.

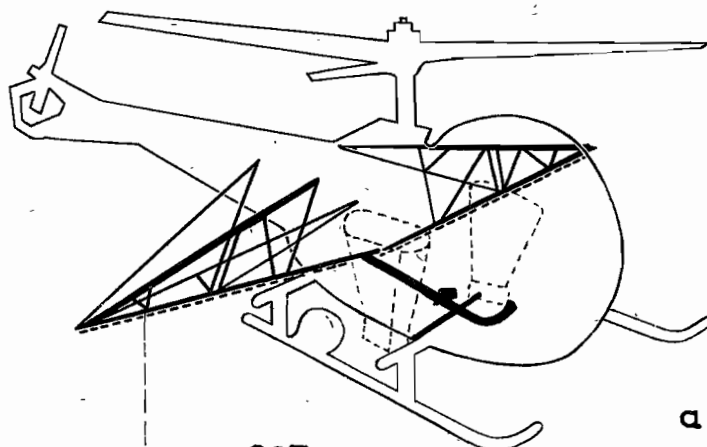
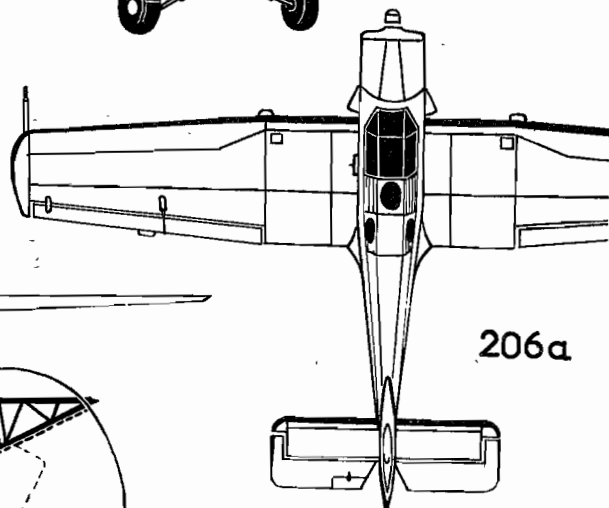
a, réservoir; - b, rampe.

Fig. 209 b, id. vue de face

a, réservoir; - b, rampe.

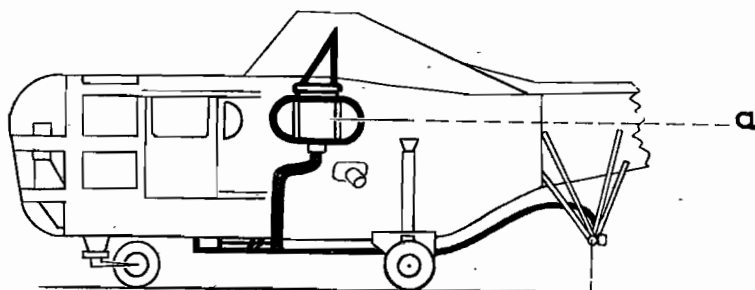
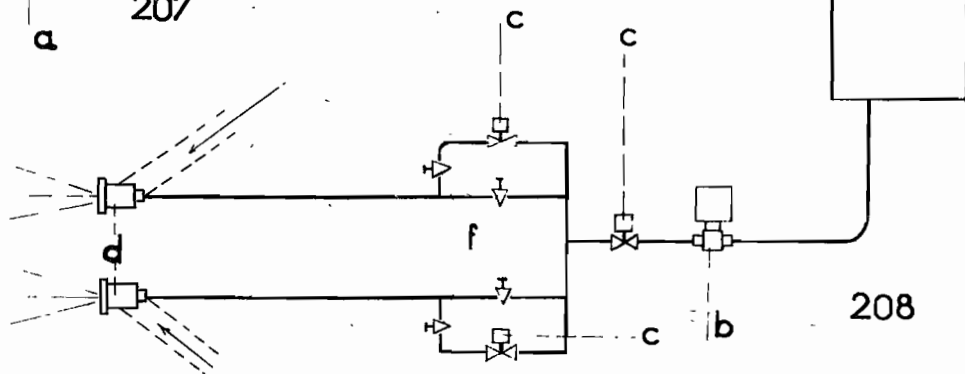


a

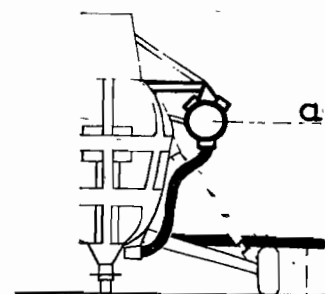


a

a



b



b

XIX.A.3. PULSOREACTEUR PULSAVIA TYPE AGRICOLAVIA (PULSAVIA).

Cet appareil, décrit en XXIII.A.2., peut équiper des avions en vue de son utilisation par voie aérienne.

XIX.A.4. EQUIPEMENT DE L'AVION BROUSSARD (MAX HOLSTE).

Devis des poids.

	Kgs	Lbs
Poids à vide équipé	1.530	3.373
Combustible pour 1 heure de vol environ	80	176,5
Lubrifiant	20	44
Pilote	75	165,5
Poids de l'équipement spécial	88	194
Poids disponible	907	2.000
Poids total maxi.	2.700	5.953

Caractéristiques et performances.

Altitude d'utilisation	7 m	23 ft
Vitesse de travail (20° de volets)	70 Kts	81 mph
Contenance du réservoir agricole	800 l	176 gals
Régime du moulinet	4.000 tr/mn	4.000 tr/mn
Débit	53 l/min	11,6 gals/min
Temps de remplissage	3 '	3 '
Largeur d'épandage	23 m	75 ft
Durée d'une opération	15 '	15 '
Surface couverte pendant l'opération	75 ha	185 acres
Densité de recouvrement	12,3 l/ha	1,1 gal/acre

L'ouverture et la fermeture ainsi que le réglage du débit des produits sont commandés par un dispositif électro-pneumatique d'un manie- ment très simple pour le pilote. Le débit en vol de poudrage peut ainsi varier de 5 à 60 kg par ha, correspondant à des vols effectifs en pou- drage variant de 18 minutes pour 60 ha, à 1,5 minute pour 5 ha.

XIX.B. DISPOSITIFS DE PULVERISATION POUR HELICOPTERES.

XIX.B.1. HILLER (HELICOP-AIR).

L'équipement de pulvérisation de l'hélicoptère Hiller 12 C comprend deux bacs d'une capacité de 200 litres chacun, disposés de part et d'autre de l'appareil, au même emplacement que les trémies de poudrage. Les deux rampes de pulvérisation ont une envergure de 4,25 m chacune et sont équipées de 20 à 36 becs selon les liquides employés; les diaphragmes et les gicleurs de ces becs peuvent être changés pour obtenir des pulvérisations plus ou moins fines. On peut faire varier également le nombre des gicleurs utilisés. Une pompe à engrenage, entraînée par le moteur de l'hélicoptère, assure une pression de 10 kg au cm². Cette pression est réglable au sol par l'intermédiaire d'une vanne et l'excédent de pression retourne aux réservoirs, brassant ainsi constamment le produit. La mise en route ou l'arrêt s'opère par le même contact que celui qui sert aux travaux de poudrage.

Lorsque le niveau du liquide baisse dans les réservoirs et que la pression est inférieure à 1,5 kg, un clapet automatique arrête l'ensemble de la distribution, évitant de cette manière une mauvaise pulvérisation au cours de l'utilisation des derniers litres de liquide. Le débit maximum des pompes, sous 10 kg au cm² de pression est de 150 litres à la minute.

Pour les traitements par atomisation, on utilise les mêmes bacs que pour la pulvérisation. Le liquide est mis sous pression par une pompe électrique et dirigé vers deux têtes Tifa montées sur les pipes d'échappement du moteur.

L'appareil Tifa pour atomisation aérienne est décrit en XIX.B.6.

XIX.B.2. BELL (FENWICK).

Le dispositif de pulvérisation équipant l'hélicoptère Bell comprend:

- deux réservoirs à liquide
- une soupape et une pompe de réglage
- une rampe munie de Venturi
- une tuyauterie.

On modifie la taille des gouttelettes en changeant la dimension des tubes de pulvérisation.

Comme dans le cas du poudrage, on peut faire varier la largeur traitée à chaque passage, la répartition du pesticide et sa pénétration par un réglage de la vitesse, de l'altitude de vol et en faisant varier le nombre de tubes de pulvérisation utilisés. Pour les traitements par atomisation, les hélicoptères Bell peuvent être équipés de l'appareil Tifa décrit en XIX.B.6.

XIX.B.3. SIKORSKY.

Le dispositif de pulvérisation est composé de deux réservoirs supportés par une armature tubulaire fixée à la base de l'axe du rotor, de chaque côté de l'hélicoptère. L'insecticide est envoyé sous pression dans une rampe de pulvérisation fixée sous l'arrière de la cabine. La dose usuelle d'insecticide liquide utilisée est de 2.500 litres de produits huileux, environ, à l'heure. Le poids de l'équipement de pulvérisation est de 95 livres (42 kg environ).

L'hélicoptère Sikorsky peut être équipé d'un dispositif d'atomisation comprenant également deux réservoirs. Le brouillard est émis par une tuyère. La dose normale de liquide épandue à l'heure varie de 370 à 1.110 litres lorsque le support de l'insecticide est une huile. Le poids de l'ensemble à vide est d'environ 35 kg.

XIX.B.4. DJINN (HELICOP-AIR).

L'équipement de pulvérisation de l'hélicoptère Djinn comprend deux réservoirs de liquide de forme cylindrique, en alliage léger soudé. Les deux réservoirs sont reliés par une tuyauterie d'intercommunication permettant, soit de maintenir la même pression d'air dans les deux réservoirs, soit de les mettre à l'air libre. Une turbulence créée à l'intérieur du réservoir en guidant l'air comprimé par un tube horizontal percé de trous, assure le mélange du produit d'épandage. La rampe est constituée par un tube principal en alliage léger, rendu rigide par un système de tubes auxiliaires soudés. Les tubes principaux comportent 56 embases soudées pour les pulvérisateurs. Chacun de ces pulvérisateurs comporte un clapet de retenue et un diffuseur muni d'un obturateur calibré en acier inoxydable qui peut être changé très facilement suivant le débit désiré ou le fluide de liquide employé.

Sur la poignée du manche est monté un interrupteur d'air comprimé permettant la fermeture et l'ouverture des vannes d'arrivée.

Pour faciliter le transport, l'ensemble est démontable par des colliers boulonnés.

Caractéristiques. Capacité des réservoirs 200 l - Quantité de produit de pulvérisation à l'hectare 25 à 40 kg - Largeur des bandes traitées 15 m, l'hélicoptère survolant le champ à une altitude voisine de 3 m; dans ces conditions, il est possible de traiter une superficie variant entre 30 et 50 hectares à l'heure.

Un dispositif spécial permet l'atomisation. Dans ce cas, les quantités de produits répandues par hectare sont de 5 litres environ.

Les vols d'épandage se font à des vitesses de 20 km à l'heure.

XIX.B.5. ALOUETTE.

Pour les traitements de pulvérisation, deux réservoirs sont placés de part et d'autre du moteur et deux rampes fixées au train d'atterrissage. Une pompe entraînée par le moteur assure la distribution et le dosage. La pression d'air de dispersion est prise sur la cloche d'air de refroidissement. L'envergure de la rampe est de 12 m.

XIX.B.6. APPAREIL TIFA POUR ATOMISATION PAR VOIE AERIEENNE.

L'appareil Tifa pour atomisation aérienne est simplifié en ce sens qu'il est composé essentiellement de deux buses Venturi situées de part et d'autre du fuselage, dans lesquelles passent les gaz d'échappement du moteur, ce qui donne le débit d'air nécessaire et la quantité de calories utiles. Le circuit d'insecticide est limité à deux réservoirs alimentant par gravité un circuit sur lequel se trouvent des vannes magnétiques permettant d'assurer l'ouverture et la fermeture du débit par simple bouton de commande sur le tableau de bord de l'appareil. Une petite pompe centrifuge mue par un moteur électrique sert de déplaceur de liquide pour amener le produit actif avec une pression de 1.500 g environ, au col des tuyères.

Cet appareil équipe certains hélicoptères Hiller 360 et tous les hélicoptères Bell pouvant être utilisés dans la lutte contre les insectes.

Les renseignements techniques nécessaires pour établir un devis d'appareil destiné à un avion ou un hélicoptère de type donné sont :

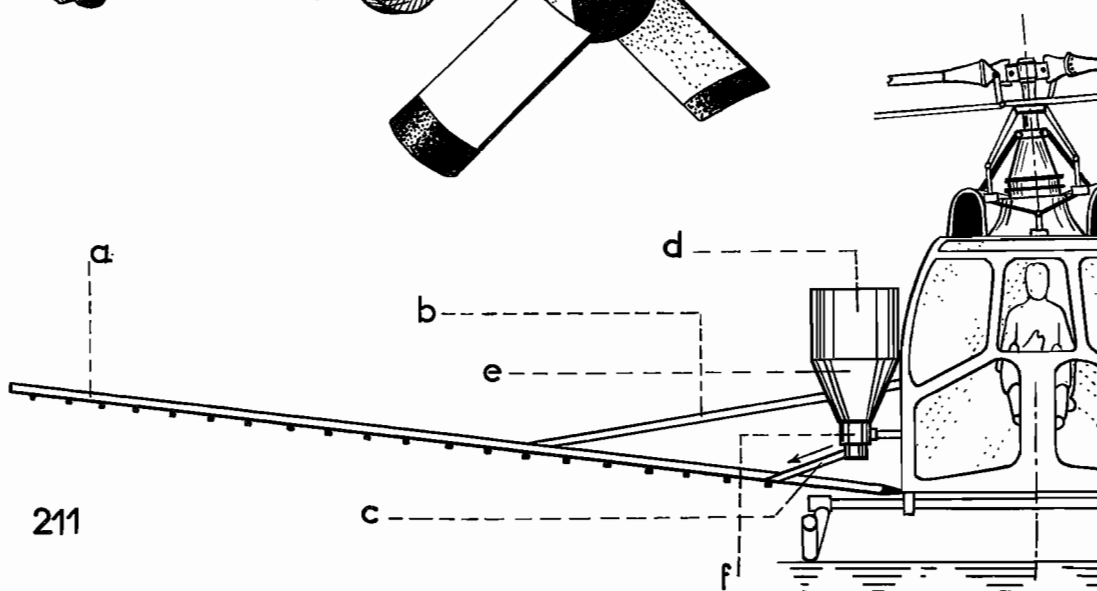
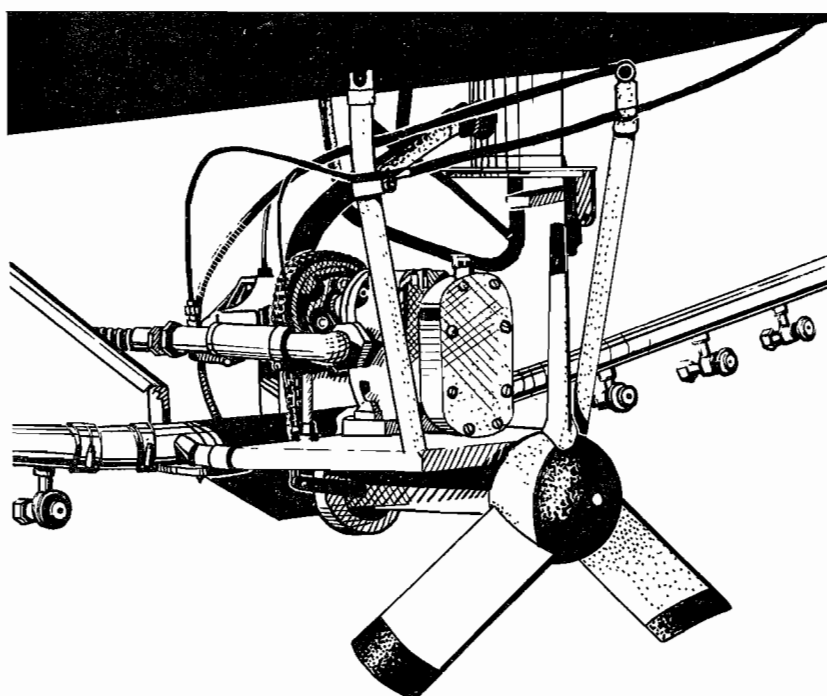
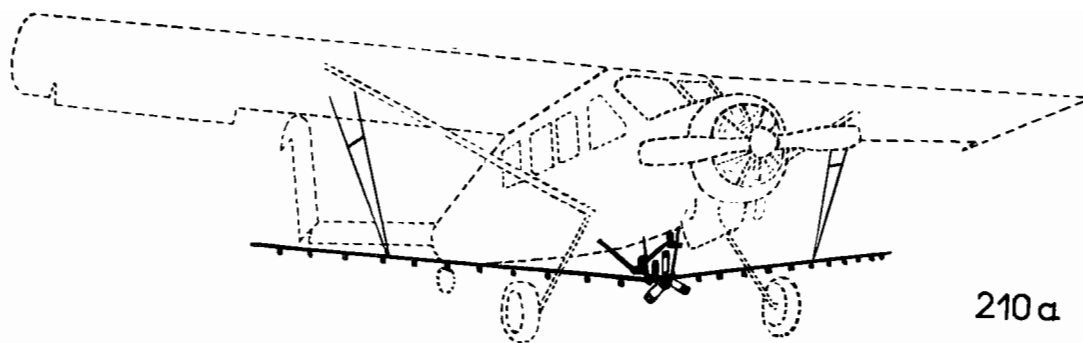
- la température des gaz d'échappement à la sortie du moteur,
- la pression des gaz lorsque la soupape d'échappement se lève,
- les caractéristiques complètes du moteur permettant notamment de calculer le débit des gaz d'échappement.

Fig. 210a, dispositif de pulvérisation équipant Le Broussard
XIX.A.4.

Fig. 210b, id. détail de l'installation

Fig. 211, Dispositif de pulvérisation monté sur Alouette,
de face. XIX.B.5.

a, rampe de pulvérisation; - b, contre fiche; -
c, tuyauterie d'arrivée de liquide; - d, réservoir; -
e, malaxeur; - f, pompe.



Descriptions

XX.A. BOMBES AEROSOLS.

XX.A.a. avec valve munie d'un interrupteur.

Une bombe aérosol est un diffuseur constitué par une valve et un réservoir. Ce dernier contient le gaz propulseur et le mélange insecticide. Son fonctionnement étant étroitement lié aux caractéristiques de ces deux produits, il nous a paru nécessaire de donner quelques précisions sur ceux-ci. De plus, les bombes aérosols sont livrées garnies par le fabricant et prêtes à fonctionner (1). Quelques modèles peuvent être rechargés par l'utilisateur.

Le diffuseur (fig. 217). Le réservoir cylindrique est le plus souvent en fer blanc serti, la partie supérieure étant de forme variable : tronconique, plane ou légèrement déprimée. La pression due aux gaz liquéfiés, ne dépasse pas 3 kg au cm² et les réservoirs étant construits pour subir des pressions de l'ordre de 10 kg, la marge existante assure la sécurité.

La valve d'émission commande la rapidité d'ouverture et d'obturation ainsi que les caractéristiques du jet. Elle détermine donc certains des éléments les plus importants du traitement par détente de gaz liquéfié. De plus, le non engorgement par cristallisation éventuelle dépend en grande partie de la valve d'émission. C'est pourquoi la forme et la conception de celle-ci a été très étudiée par les constructeurs.

Le gaz propulseur. Le gaz liquéfié utilisé comme propulseur et nommé "propellant" par les Anglo-Saxons, peut être du gaz carbonique, du butane ou un composé du fluor nommé Fréon. Le gaz carbonique est peu utilisé et le butane présente l'inconvénient d'être inflammable. Il est donc nécessaire de ne pas utiliser des diffuseurs du butane dans les lieux où se trouvent des flammes. D'autre part, les bombes au butane accidentées, peuvent être génératrices d'incendies.

L'emploi des Fréons non inflammables, a tendance à se généraliser. Ci-dessous sont données les principales caractéristiques de ces corps.

(1) On consultera avec profit le n° 121, de Mars 1956 de la Revue Parfums, Cosmétiques et Savons, consacré aux diffuseurs d'aérosols. Rédaction, 51 rue Boursault, Paris 17°. Tél. MAR. 02-84.

Tableau des caractéristiques des fréons

Caractéristiques	Fréon 11	Fréon 12	Fréon 22	Fréon 114
Composition chimique	Trichloromono- fluorométhane	Dichlorodifluo- rométhane	Monochlorodifluo- rométhane	Dichlorotétra- fluoroéthane
Formule chimique	CCl_3F	CCl_2F_2	CHClF_2	$\text{CClF}_2\text{-CClF}_2$
Poids moléculaire	137,38	120,9	86,48	170,93
Point d'ébulli- tion (760 mm 1 atm.)	23,7	29,8°	40,8°F	3,5°
Point de fusion	111°	158°	160°	94°
Pression criti- que	48 kg/cm ²	41 kg/cm ²	50 kg/cm ²	33 kg/cm ²
Couleur	clair, blanc bleuâtre	clair, blanc bleuâtre	clair, blanc bleuâtre	clair, blanc bleuâtre
Odeur	Ethérée, sembla- ble à celle du Tétrachlorure de carbone (sans odeur mélangée à l'air)	Ethérée, sembla- ble à celle du Tétrachlorure de carbone (sans odeur mélangée à l'air)	Ethérée, sembla- ble à celle du Tétrachlorure de carbone (sans odeur mélangée à l'air)	Odeur faible éthé- rée
Toxicité (1)	Groupe 5 A	Groupe 6	Groupe 5 A	Groupe 6
Inflammabilité	Non combustible et non inflam- mable	Non combustible et non inflam- mable	Pratiquement inflammable et non explosif	Non combustible et non inflam- mable

Le mélange insecticide. Le mélange insecticide contenu dans les bombes aérosols est conçu de façon à avoir une action à la fois rapide et mortelle pour les insectes. La rapidité d'action est obtenue par des extraits de fleurs de pyrèthre, les pyréthrine, ou des produits de synthèse voisins, alléthrine, cyclothrine, etc ... Des synergistes sont ajoutés pour économiser ces produits et augmenter leur action. Les synergistes les plus communément employés sont : le pypéronyl butoxide, le pipéronyl cyclonène, le N-propyl-isome, le N-octyl-bicyclo-2-2-1-5 heptène 2-3 dicarboximide, etc ... (cf. Lhoste - 1956). Ces différents produits permettent d'obtenir la paralysie des insectes traités dans un temps ne dépassant pas dix minutes. Cette paralysie rapide est connue sous le nom "d'effet knock-down".

(1) Les numéros de groupes mentionnés ci-dessus pour la toxicité, correspondent à la classification de l'Office National des Assurances d'incendie "des Etats-Unis". Le groupe 1 comprend les fluides les plus toxiques (anhydride sulfureux); le groupe 2 comprend par exemple l'ammoniac. Le groupe 6 comprend les fluides qui sont tout-à-fait inoffensifs sauf lorsqu'une forte concentration ne laisse pas assez d'oxygène pour la respiration.

L'action durable est obtenue par le DDT, le chlordane, le lindane, le malathion, le méthoxychlore ou tout autre insecticide de synthèse présentant des propriétés comparables.

Ces différents insecticides sont dissous dans un solvant tel que le xylène et mélangés au gaz propulseur liquéfié.

De nombreux mélanges insecticides étant actuellement utilisés, les formules suivantes sont données simplement à titre d'indication.

Formule 1. Pour 100 grammes

Pyréthrines	0,30
Pipéronyl butoxyde	2,50
Pétrole désodorisé	
solvant	12,20
Fréon 11 ou 12	85

Formule 2. Pour 100 grammes

Pyréthrines	0,20
Pipéronyl butoxyde	1,60
Lindane	0,34
Kérosène	12,86
Fréon 11 ou 12	85

Formule 3. Pour 100 grammes

Pyréthrines	0,20
Pipéronyl butoxyde	1,60
DDT	2
Pétrole désodorisé	11,20
Fréon 11 ou 12	85

Principales caractéristiques des appareils cités

XX.1 - **AGIR** (AGIR).

Poids 300 g environ - Gaz propulseur : butane ou fréon - Produits actifs : lindane, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde. Pour les détails voir plus loin.

XX.2 - **TIMOR** (PROCIDA).

Poids 380 g et 1 kg - Produits actifs : dieldrine, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

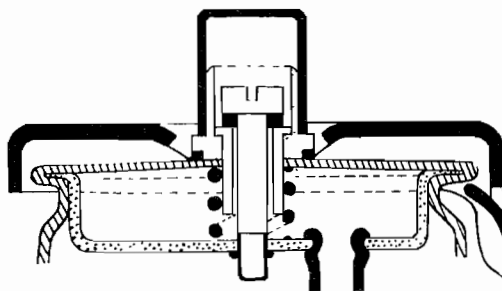
XX.3 - **PIB** (SOPRA).

Poids 300 g environ - Gaz propulseur : fréon - Produits actifs : lindane, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

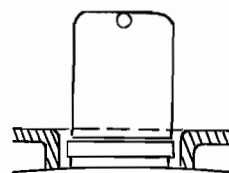
XX.4 - **NEOCIDE** (GEIGY). (fig. 216 à 218).

Poids 140 et 280 g - Gaz propulseur : butane ou fréon - Produits actifs : DDT, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

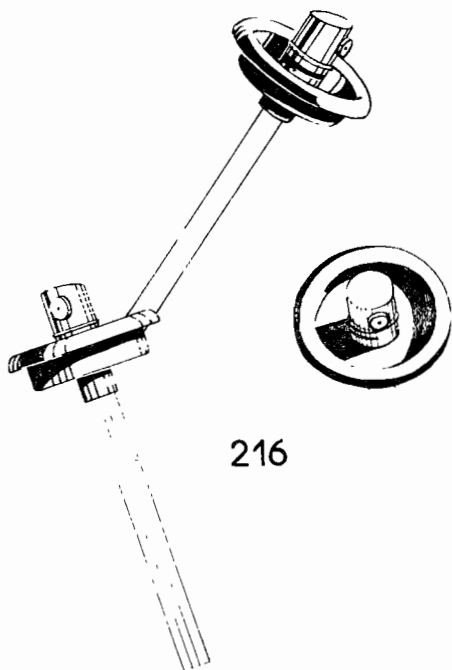
- Fig. 212, **Bombe aérosol Agir (AGIR) XX.1.**
Détails de construction de la valve à gâchette
- Fig. 213, id. Orifice de sortie du jet
- Fig. 214, Vue d'ensemble d'une bombe aérosol à gâchette
- Fig. 215, Coupe de la même
- Fig. 216, Jets du type "à pression"
- Fig. 217, Récipients avant le montage du jet
- Fig. 218, Bombe aérosol en action
- Fig. 219, **Bombe Agir à poussoir**
- Fig. 220 et 221, détails de deux types de poussoir **Agir.**
a, orifice de pulvérisation; - b, poussoir; -
c, obturateur



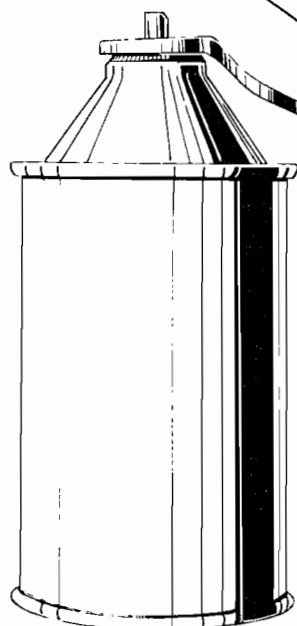
212



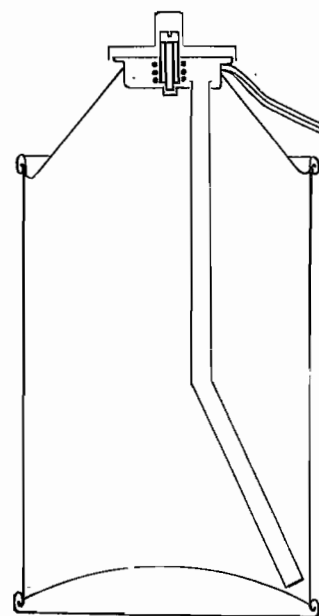
213



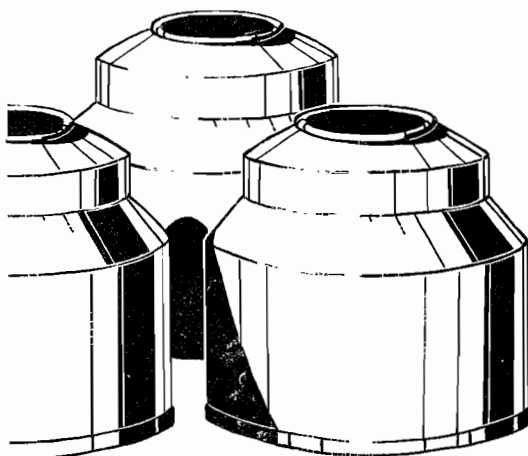
216



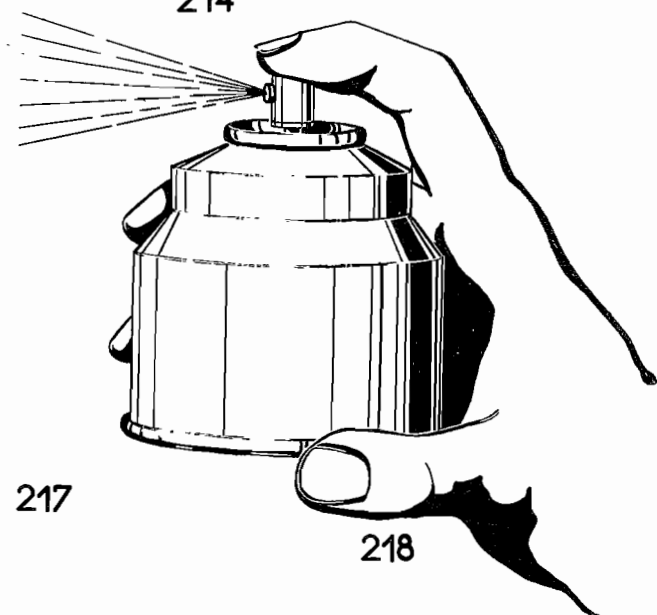
214



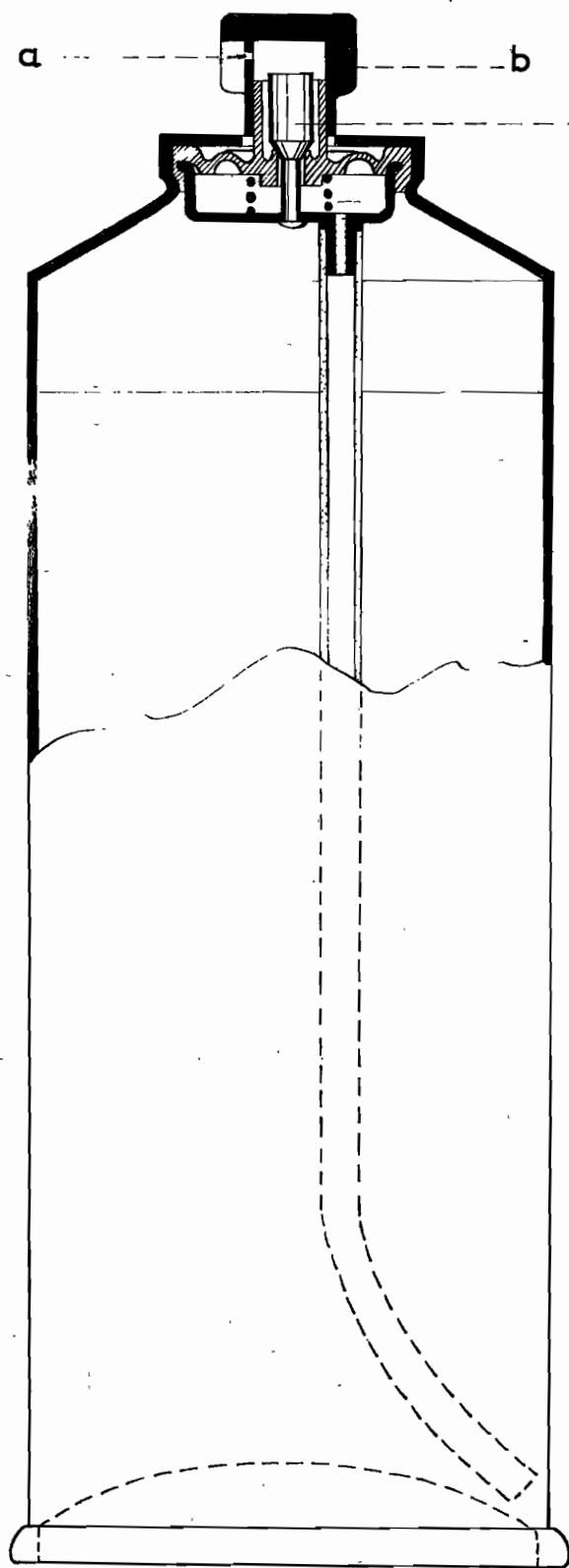
215



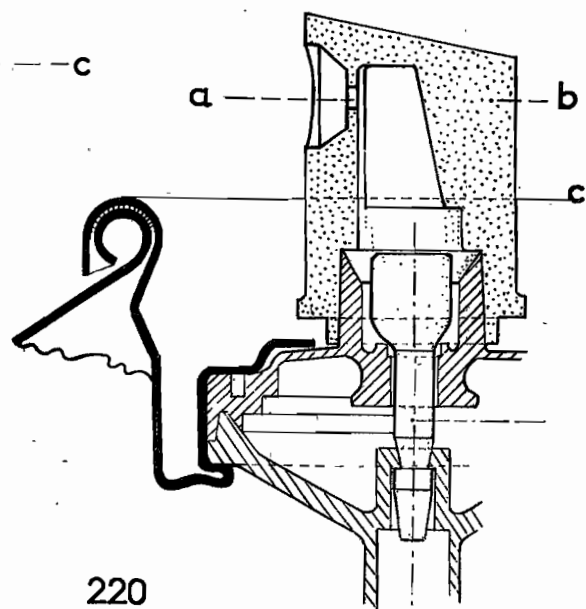
217



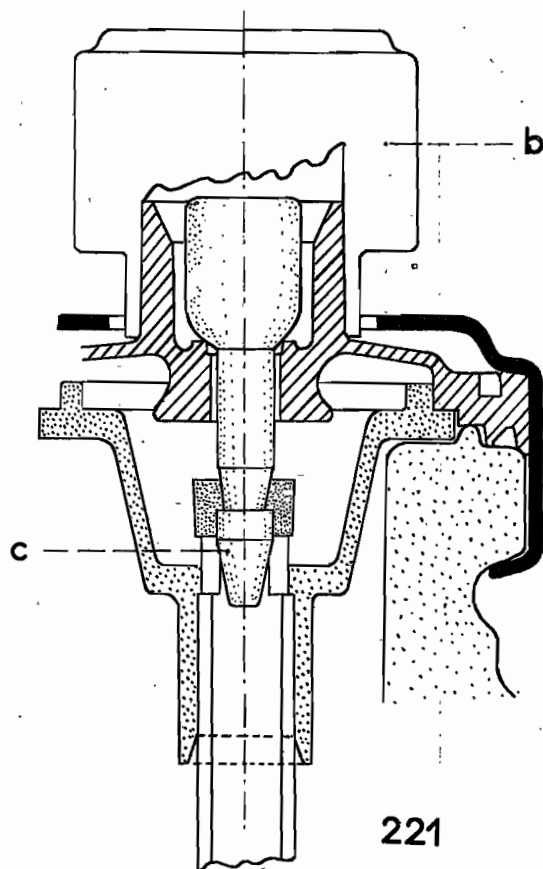
218



219



220



221

XX.5 - DITOX (SAINT-DENIS).

Poids 300 g environ - Gaz propulseur : butane ou fréon - Produits actifs : lindane, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

XX.6 - TOTAL-TUPIC (AMAC).

Poids 100-150 g - Produits actifs : lindane, pyréthrinés.

XX.7 - FLY-TOX (FLY-TOX).

Poids 150 et 300 g environ - Gaz propulseur : butane ou fréon - Produits actifs : DDT, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

XX.8 - TYPHON DDT (GERSAT).

Poids 300 g et 2 kg - Gaz propulseur : butane ou fréon - Produits actifs : DDT, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde. Le modèle de 2 kg peut être rechargé par l'utilisateur.

XX.9 - TYPHON (GERSAT).

Poids 300 g environ - Gaz propulseur : butane ou fréon - Produits actifs : lindane, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

XX.10 - LINDEX BOMB'AEROSOL (LA QUINOLEINE).

Poids 180 g environ - Produits actifs : lindane, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

XX.11 - ROCKET (PHILLIPS).

Poids 165 g - Gaz propulseur : fréon - Produits actifs : lindane, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

XX.12 - SHELLTOX-AEROSOL (SHELL-SAINT-GOBAIN).

Poids 1 kg - Produits actifs : dieldrine, pyréthrinés, pipéronyl butoxyde.

A titre documentaire, la description de la bombe aérosol Agir est donnée ci-après.

ATOMISEUR AGIR, MODELE A GACHETTE (AGIR).

Caractéristiques. Poids à vide 110 g, chargé en insecticide 310 g - Volume extérieur (sous boîte carton individuelle) 0,85 dm³ - Volume d'une caisse contenant 140 appareils en vrac : 0,200 m³ - Dimensions de la caisse de 120 appareils : 0,75 x 0,58 x 0,44 m - Poids brut de la caisse de 120 appareils 56 kg - Poids net de la caisse de 120 appareils 42 kg.

L'atomiseur Agir (fig. 212-215) est constitué par un emballage de forme cylindro-tronconique en fer blanc, étudié spécialement pour résister à une pression interne, pouvant atteindre 10 kg au cm². La pression d'utilisation à une température de 20°, est de 3 kg environ.

La partie supérieure en forme de chapiteau, comporte le dispositif d'obturation avec sa gâchette de commande.

Une pression du pouce sur la gâchette, l'appareil étant tenu dans la main, provoque l'ouverture de ce dispositif. Pour la première mise en service de l'appareil, il est nécessaire de détruire un scellé qui immobilise la gâchette.

Fonctionnement. La face supérieure du chapiteau, emboutie par un procédé spécial, constitue une membrane souple qui, sous l'effet de la pression interne, se déforme.

Un siège rapporté sur la membrane vient s'appuyer sous la tête d'une vis montée de façon rigide dans le chapiteau, avec interposition d'un joint en matière plastique d'une qualité spéciale.

Le fonctionnement s'explique de lui-même. En faisant pression sur la membrane au moyen de la gâchette formant le levier, on écarte le siège de la vis.

La particularité de la valve Agir réside dans son principe d'auto-fermeture, la pression s'exerçant sur le joint étant d'autant plus grande que la pression interne est plus forte. Un ressort de sécurité assure la fermeture de la valve quand la pression interne est nulle.

Une autre particularité de la valve réside dans le passage annulaire existant entre la vis et le siège du clapet. Ces deux pièces exactement calibrées, laissent une section annulaire qui limite le débit maximum de l'appareil.

Tout corps étranger ou particule présent dans le liquide est arrêté sans pouvoir obstruer complètement ce passage. Toute particule passant par la fente sera expulsée par le trou de pulvérisation d'une section sensiblement égale, mais ronde, et percée dans une paroi mince. L'appareil ne peut donc pratiquement pas se boucher.

Le nez de pulvérisation rapporté sur le siège du clapet, forme chambre de détente. Son volume et l'orifice de sortie sont calculés pour obtenir une atomisation maximum.

L'appareil ainsi réalisé ne comportant aucune pièce d'exécution délicate ou de précision, est d'un prix de revient économique, sa valve à passage direct permettant notamment l'emploi de l'appareil pour d'autres utilisations que les insecticides. Il faut noter par exemple : les bactéricides et désinfectants, les produits d'entretien, tels que cirés liquides, polish et les peintures cellulosiques et glycérophtaliques.

Cette valve à gâchette est actuellement remplacée par des valves à pression, de conception très simple dont le schéma est donné fig. 219 à 221.

XX.A. BOMBES AEROSOLS.

XX.A.b. pour diffusion unique.

Ces bombes contiennent une quantité mesurée d'insecticide. Il suffit de briser le sceau par pression de la main pour libérer l'insecticide qui fuse grâce à un tube qui plonge jusqu'au fond du réservoir. De telles bombes n'existent pas en France. Celles qui sont fabriquées aux U.S.A. sont des cylindres d'acier ou des récipients de verre. Les cylindres d'acier mesurent 1,90 cm de diamètre et 6,30 cm de haut. Elles contiennent 10 cm³ d'insecticide, c'est-à-dire la quantité suffisante pour traiter 28 m³.

Les récipients en verre sont protégés par un revêtement de matière plastique. Les quantités de produits qu'ils peuvent contenir varient entre 5 et 115 g.

XX.B. INSTALLATIONS AUTOMATIQUES FIXES.

Les bombes pour application unique peuvent être utilisées au moyen de diffuseurs légers placés à demeure. Après avoir fixé la bombe du diffuseur en appuyant sur un bouton, on rompt le sceau de sécurité et l'insecticide est volatilisé.

En utilisant des bombes de grandes capacités, un réseau de tuyauterie et des buses de pulvérisation, des dispositifs ont été conçus pour la désinsectisation automatique des avions. Le Sixième Rapport du Comité d'Experts des Insecticides cite les installations suivantes :

SYSTEME DE SNOW & WHITE pour l'U.S. Navy, pour équiper des D.C.3 et des C.47. Il comprend 10 buses d'émission, pèse 6 kg; y compris la bombe réservoir assurant 20 ou 30 désinsectisations.

SYSTEME DE SNOW & SULLIVAN, pour l'U.S. Military Air Transport Service et le Department of Agriculture, pour C.54. Moins importante que la précédente, cette installation comprend 4 à 6 buses d'émission et pèse, la bombe-réservoir pleine, 3,9 kg.

SYSTEME DE HIRST. Ce dispositif permet de pulvériser des doses différentes d'insecticide, suivant les besoins.

Chapitre XXI

DIFFUSEURS THERMIQUES

Les diffuseurs thermiques sont des dispositifs très variés utilisant tous une source de chaleur comme agent de dispersion de l'insecticide. Celui-ci, présenté sous forme solide, est livré seul ou associé au dispositif thermique assurant sa diffusion.

Dans le premier cas, la chaleur peut être fournie par la flamme d'un réchaud spécial, par une résistance électrique ou par une ampoule électrique éclairante. La chaleur sublime l'insecticide. Ces diffuseurs sont décrits en XXI.A.

Dans le second cas, l'insecticide est mêlé à une charge combustible. L'insecticide est alors sublimé et entraîné par la fumée produite par la combustion de la charge. Ces dispositifs revêtent la forme d'une allumette, d'une torche, d'un papier. Ils sont décrits en XXI.B.

o
o o

Les diffuseurs thermiques sont simples, légers, peu volumineux, très maniables et, en général, peu onéreux. L'ensemble de toutes ces caractéristiques en fait, par excellence, des dispositifs de protection individuelle. Ils trouvent leur principale utilisation dans la lutte contre les mouches et les moustiques, dans les locaux fermés, sous la tente. Leur emploi dans les silos, les lieux d'engrangements, etc ..., permet de détruire un certain nombre d'espèces d'insectes s'attaquant aux denrées entreposées. Lorsque la dose d'insecticide sublimé est suffisamment élevée, l'insecticide peut se déposer sur les parois des locaux traités. L'effet toxique peut alors se manifester pendant un temps plus ou moins long.

Nous ne présentons ici que quelques types de diffuseurs thermiques, en raison de l'impossibilité de citer les nombreux dispositifs que l'on trouve actuellement sur le marché français.

Classification

	(XXI.A.a. au moyen d'une flamme
XXI.A. Diffuseurs thermiques	(XXI.A.b. au moyen d'une résistance
utilisant la sublimation	(électrique
	(XXI.A.c. au moyen d'une ampoule
	(éclairante
XXI.B. Diffuseurs thermiques	(XXI.B.a. de papier
utilisant la combustion	(
d'un support	(XXI.B.b. de substances fumigènes

Liste des appareils cités

XXI.A. DIFFUSEURS THERMIQUES UTILISANT LA SUBLIMATION.

XXI.A.a. au moyen d'une flamme.

XXI.A.a.1 - RECHAUD BRULEUR S.C.A.C. (Sté COMMERCIALE D'APPLICATIONS CHIMIQUES)	p. 403
XXI.A.a.2 - BRULEUR SUBLIMATOR ET BOITE BRULEUR (LABORATOIRE BOUGEOL)	p. 403
XXI.A.a.3 - BRULEUR DIFFUSEUR VATOX TYPE 106 COLONIAL ET CAMPING (C.I.N.E.M.)	p. 403
XXI.A.a.4 - RECHAUD VAPOL (VITOR)	p. 403

XXI.A.b. au moyen d'une résistance électrique.

XXI.A.b.1 - LAMPE VULCAN (FRANCAISE VULCAN)	p. 404
XXI.A.b.2 - BRULEUR DIFFUSEUR ELECTRIQUE VATOX TYPE 101 (C.I.N.E.M.)	p. 405
XXI.A.b.3 - BRULEUR DIFFUSEUR ELECTRIQUE VATOX TYPES 103 ET 105 (C.I.N.E.M.)	p. 405
XXI.A.b.4 - EVAPORATEUR ELECTRIQUE FAVENTEX (COMMEINHES & Cie, DEPARTEMENT FAVENTEX)	p. 405
XXI.A.b.5 - EVAPORATEUR ELECTRIQUE TRIPETTE ET RENAUD FILS (TRIPETTE & RENAUD FILS)	p. 406
XXI.A.b.6 - DESINSECTISEUR "J.H." (PROCIDA)	p. 407

XXI.A.c. au moyen d'une ampoule électrique éclairante.

XXI.A.c.1 - COLLERETTE FUMIGATEUR (LABORATOIRE BOUGEOL)	p. 407
XXI.A.c.2 - LAMPE FUMI-INSECTA (CANONNE)	p. 407
XXI.A.c.3 - LAMPE THUE (LABORATOIRE FENEON)	p. 407

XXI.B. DIFFUSEURS THERMIQUES UTILISANT LA COMBUSTION D'UN SUPPORT.

XXI.B.a. de papier.

XXI.B.a.1 - MOUCHAMORT (CHERON-FAVRE)	p. 408
XXI.B.a.2 - TUPIC (A.M.A.C.)	p. 408
XXI.B.a.3 - PLAQUETTES PROCIDA (PROCIDA)	p. 408

XXI.B.a.4 - <i>KILLER-FUMEE</i> (AGIR)	p. 408
XXI.B.a.5 - <i>FUMEX</i> (GEIGY)	p. 408
XXI.B.a.6 - <i>FUMEX GEANT</i> (GEIGY)	p. 408
XXI.B.a.7 - <i>SPYREX</i> (REYNAUD-GEILINGER)	p. 409

XXI.B.b. de substances fumigènes.

XXI.B.b.1 - <i>TORCHES FUMIGENES MOUCHAMORT</i> (CHERON-FAVRE)	p. 409
XXI.B.b.2 - <i>FUMIGENE IMPERIAL</i> (CHERON-FAVRE)	p. 409
XXI.B.b.3 - <i>TISON TUPIC</i> (A.M.A.C.)	p. 409
XXI.B.b.4 - <i>ALLUVAP</i> (PECHINEY-PROGIL)	p. 409

Descriptions

XXI.A. DIFFUSEURS THERMIQUES UTILISANT LA SUBLIMATION.

XXI.A.a. au moyen d'une flamme.

XXI.A.a.1. RECHAUD BRULEUR (S.C.A.C.).

Ce réchaud (fig. 222) se compose d'un socle supportant une coupelle. On place sur le socle une tablette de métaldéhyde (Méta) et, dans la coupelle, le lindane à sublimer.

XXI.A.a.2. BRULEUR SUBLIMATOR ET BOITE BRULEUR (LABORATOIRE BOUGEOL).

Ces brûleurs (fig. 223), se composent d'une coupelle métallique chauffée par des tablettes de métaldéhyde placées sur un support métallique l'isolant du substrat. L'insecticide utilisé se présente sous la forme de comprimés Jacutine, à base d'isomère gamma de l'HCH. Une tablette de métaldéhyde est nécessaire pour sublimer un comprimé de Jacutine.

XXI.A.a.3. BRULEUR-DIFFUSEUR VATOX TYPE 106 COLONIAL ET CAMPING (CINEM).

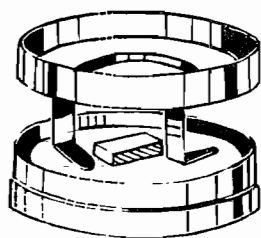
Le brûleur-diffuseur 106 Colonial et Camping (fig. 224) est un réchaud métallique fonctionnant au métaldéhyde.

L'insecticide préconisé par le fabricant est le Berkol 52 à base d'HCH.

XXI.A.a.4. RECHAUD VAPOL (VITOR).

Petit réchaud métallique en fer blanc, permettant de sublimer des pastilles de lindane grâce à la combustion d'une plaquette de métaldéhyde.

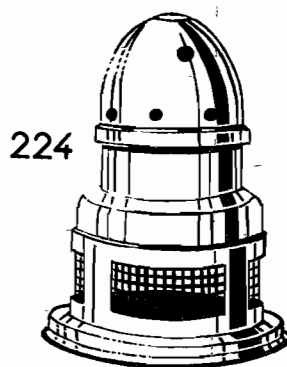
- Fig. 222, Réchaud-brûleur (S.C.A.C.) XXI.A.a.1.
- Fig. 223, Brûleur Sublimator (Lab. BOUGEOL) XXI.A.a.2.
- Fig. 224, Brûleur-diffuseur Vatox, type 106 Colonial et Camping (C.I.N.E.M.) XXI.A.a.3.
- Fig. 225, Lampe Vulcan (FRANCAISE VULCAN) XXI.A.b.1.
- Fig. 226, Brûleur-diffuseur électrique Vatox, type 105 industriel (C.I.N.E.M.) XXI.A.b.3.
- Fig. 227, Lampe Fumi-Insecta (CANONNE) XXI.A.c.2.
- Fig. 228, Brûleur-diffuseur Vatox type 101 (C.I.N.E.M.) XXI.A.b.2.
- Fig. 229, Atomiseur-brumisateu électrique type L 1 (GEOSYL) XXIII.B.2.
- Fig. 230, Evaporateur Faventex (COMMEINHES & Cie) XXI.A.b.4.
- Fig. 231, Coupe du précédent
- a, tuyère de dispersion; - b, cheminée; - c, coupelle à insecticide; - d, résistance; - e, amiante; - f, châssis; - g, ventilateur; - h, moteur électrique, 40 W, 50 périodes, 110 ou 220 volts; - i, lampe fusible 6 volts, 0,3 amp.; - j, poignée isolante.



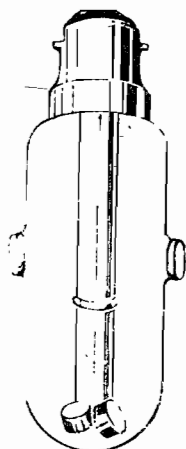
222



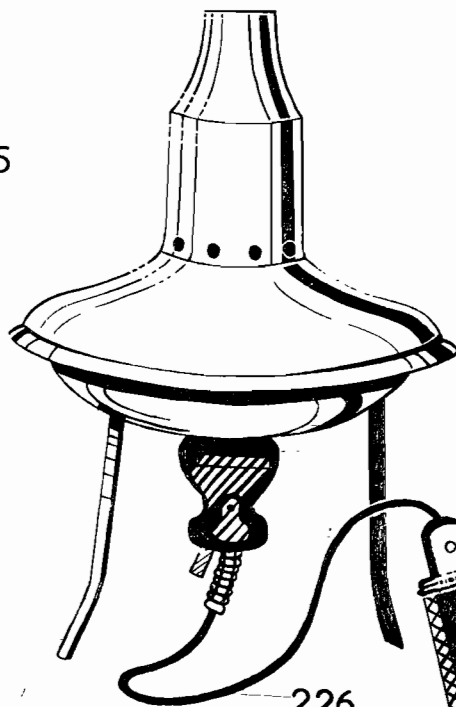
223



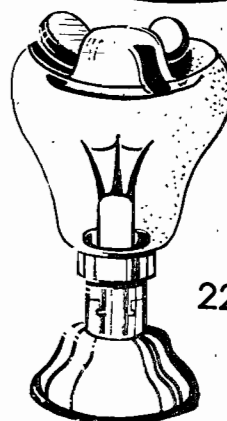
224



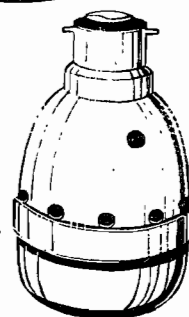
225



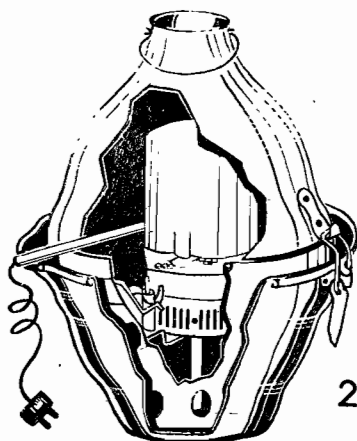
226



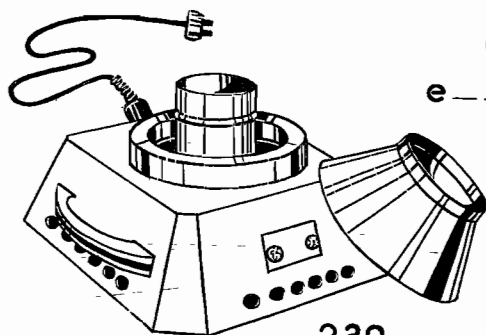
227



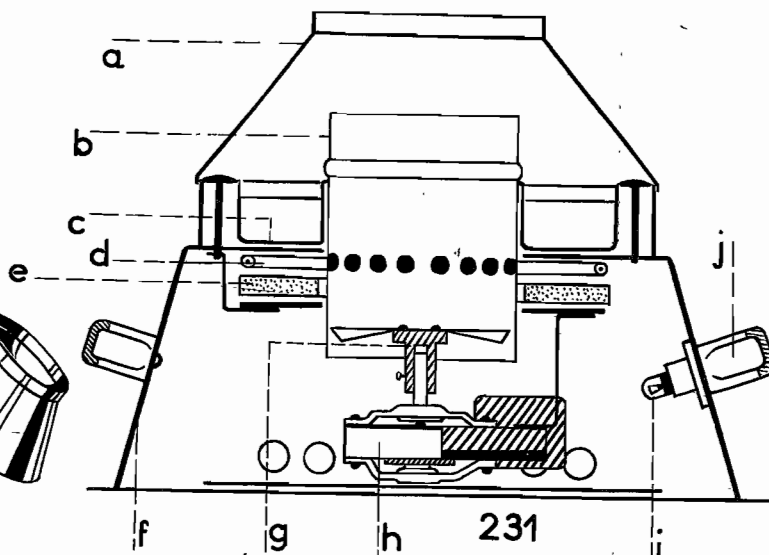
228



229



230



231

XXI.A. DIFFUSEURS THERMIQUES UTILISANT LA SUBLIMATION.

XXI.A.b. au moyen d'une résistance électrique.

XXI.A.b.1. *LAMPE VULCAN* (FRANCAISE VULCAN).

La lampe Vulcan (fig. 225) est une ampoule électrique non éclairante, munie d'une résistance chauffante et conçue spécialement pour la sublimation d'un produit insecticide à base de lindane appelé Vulcasan.

Cette ampoule électrique est munie de deux orifices latéraux de remplissage, par lesquels on introduit les comprimés Vulcasan. Dès que le contact est mis, la chaleur dégagée par la résistance fait fondre les comprimés et les sublime dans l'atmosphère.

La lampe Vulcan existe en différents voltages, sur une gamme de 24 à 380 V. Elle ne consomme que 40 Watts. Elle est adaptable à toutes installations électriques existantes et ne présente pas plus de danger d'incendie qu'une lampe électrique ordinaire. La lampe Vulcan doit toujours être placée en position verticale et être chargée avant la mise en contact.

La charge d'un tube de comprimés Vulcasan donne une fumigation ininterrompue de 10 à 12 heures. Une ampoule Vulcan est suffisante pour la désinsectisation d'une pièce de 50 m³.

Les constructeurs donnent le tableau suivant des temps nécessaires pour la destruction des différents insectes.

Modalités d'emploi.

Doses. 5 g de comprimés Vulcasan par 100 m³ pour la désinsectisation des grains et la fumigation des serres.

Temps de fumigation.

Temps requis pour la destruction de guêpes, mouches diverses et mouches de varrons	1 h 30 environ
Moustiques, araignées	2 h environ
Mites et larves de mites	3 à 5 h environ
Cafarés, insectes rampants et autre vermine cachée plus profondément	
Lampe placée à 80 cm du sol	
1ère fumigation	3 h environ
2ème fumigation, 48 heures après	5 h environ

Punaises, puces	4 à 6 h environ
Charançons ordinaires, fourmis, tarets, blattes	2 à 3 h environ
Charançons de céréales et teignes	5 à 8 h environ

Le produit sublimé par l'ampoule Vulcan se dépose sur les surfaces des locaux traités et conserve son efficacité pendant plusieurs jours.

XXI.A.b.2. BRULEUR DIFFUSEUR ELECTRIQUE VATOX TYPE 101 (C.I.N.E.M.).

Cet appareil métallique a la forme d'une ampoule et se branche sur une douille électrique (fig. 228).

Le fabricant préconise l'emploi d'un insecticide à base de lindane, le Berkol 52.

XXI.A.b.3. BRULEUR DIFFUSEUR ELECTRIQUE VATOX TYPES 103 ET 105 (C.I.N.E.M.)

Ces brûleurs diffuseurs électriques peuvent se brancher directement au moyen d'une prise de courant ordinaire, grâce à une broche mâle. Ces appareils ont la forme d'un petit réchaud type 103 Luxe ou 105 Industriel (fig. 226).

Le fabricant préconise la sublimation d'un insecticide spécial, le Berkol 52, à base de Lindane.

XXI.A.b.4. EVAPORATEUR ELECTRIQUE FAVENTEX (COMMEINHES & Cie - Département FAVENTEX).

Evaporateur électrique à ventilation axiale, spécialement conçu pour l'emploi des produits insecticides suivants : Gamma-poudre 100 et Hexavap double qui se présentent, le premier sous forme de poudre et le second sous forme de comprimés (fig. 230 et 231).

Caractéristiques. Poids 3,5 kg - Débit 125 g de produit à l'heure - Matériaux : carcasse métallique emboutie et métallisée aluminium (Procédé Schoop), coupelle du récipient en laiton embouti de forte épaisseur, cheminée centrale et tuyère de condensation en laiton, poignées isolantes.

Description et fonctionnement. Le ventilateur électrique produit un courant d'air ascendant dans une cheminée centrale qui permet l'entraînement par succion des vapeurs actives concentrées grâce à une résistance électrique blindée de 425 watts. L'appareil peut être muni sur demande,

d'un thermostat réglable permettant d'obtenir la température nécessaire et suffisante pour la diffusion de certains produits désinfectants en solutions alcooliques. Deux interrupteurs commandent, l'un le chauffage, l'autre la ventilation. Il convient, en effet, de ne mettre la ventilation en action que lorsque les fumées commencent à se dégager. Le moteur du ventilateur est protégé contre un échauffement accidentel par une lampe qui tient lieu de coupe-circuit.

L'évaporateur électrique Faventex est livré avec une fiche, une prise de courant et 10 mètres de fil, 2 conducteurs 12/10 sous caoutchouc, en équipement 110 volts ou 220 volts, selon les précisions données par l'utilisateur.

Le constructeur donne les recommandations suivantes :

à la réception de l'appareil, vérifier que le centrage de l'hélice est resté correct pendant le transport,

- n'utiliser l'appareil qu'avec le voltage pour lequel il est prévu,
- remplir la coupelle avec précaution pour éviter que le produit ne tombe sur les organes inférieurs.

Les doses de Gamma poudre 100 et d'Hexavap double à utiliser sont proportionnelles au volume des locaux à désinsectiser. Le constructeur recommande de se reporter aux indications données par les fabricants de ces deux produits.

XXI.A.b.5. EVAPORATEUR ELECTRIQUE TRIPETTE ET RENAUD FILS (TRIPETTE ET RENAUD Fils).

Evaporateur électrique, spécialement conçu pour utiliser l'Hexavap, produit à base de lindane.

Description et fonctionnement. Cet évaporateur électrique à ventilation axiale, comporte une carcasse métallique emboutie et métallisée en aluminium à deux poignées isolantes. La coupelle-récipient circulaire est en laiton embouti de forte épaisseur. Il est équipé d'une résistance électrique blindée de 425 watts permettant le chauffage jusqu'à 180 à 200 degrés et d'un ventilateur électrique provoquant un courant d'air ascendant dans une cheminée centrale en laiton. Le moteur du ventilateur est protégé contre un échauffement accidentel par une lampe qui tient lieu de coupe-circuit. Le courant d'air entraîne les vapeurs grâce à une tuyère en laiton. Deux interrupteurs commandent, l'un le chauffage, l'autre la ventilation.

L'appareil, équipé d'une fiche, d'une prise de courant et 10 mètres de fil, de 2 conducteurs 12/10 sous caoutchouc, peut être livré pour être employé avec des courants de 110 ou 220 volts.

La dose d'Hexavap à utiliser est de 8 grammes pour un local de 100 m³.

XXI.A.b.6. DESINSECTISEUR "J.H." (PROCIDA).

Cet appareil se présente sous la forme d'un cylindre surmonté d'un cône, haut de 0,60 m et dont le diamètre est de 0,40 m. La partie supérieure est équipée d'un tuyau souple qui sert à diriger les vapeurs de lindane sublimé.

Ces vapeurs sont formées grâce à une surface de chauffe électrique conçue de telle sorte qu'on puisse évaporer de 3 à 1000 g de lindane par heure. Un ventilateur contribue à régulariser l'évacuation des vapeurs qui sont ainsi pulsées, à volonté, de quelques mètres à 30 m de hauteur.

Le désinsectiseur "J.H." est conçu pour traiter les moulins et les silos.

XXI.A. DIFFUSEURS THERMIQUES UTILISANT LA SUBLIMATION.

XXI.A.c. au moyen d'une ampoule électrique éclairante.

XXI.A.c.1. COLLERETTE FUMIGATEUR (LABORATOIRE BOUGEOL).

La collerette fumigateur est une coupelle métallique en forme de couronne qui s'adapte sur une ampoule électrique ordinaire. Le produit placé dans cette couronne se sublime grâce à la chaleur de la lampe. Les comprimés de Jacutine sont spécialement étudiés pour être employés avec la collerette fumigateur.

XXI.A.c.2. LAMPE FUMI-INSECTA (CANONNE).

La lampe Fumi-Insecta est une ampoule électrique éclairante permettant, grâce à un cratère, de sublimer des insecticides à base d'isomère gamma de l'HCH et, en particulier, les comprimés Hexa-Fumi. L'ampoule est de 40 watts et se fait pour les voltages 120 et 220 V (fig. 227).

Deux comprimés sont sublimés en 45 minutes et permettent de désinsectiser une pièce d'un volume de 50 m³.

XXI.A.c.3. LAMPE THUE (LABORATOIRE FENEON).

Lampe éclairante à cratère pour sublimation de lindane en comprimés.

XXI.B. DIFFUSEURS THERMIQUES UTILISANT LA COMBUSTION D'UN SUPPORT.

XXI.B.a. de papier.

XXI.B.a.1. PAPIERS FUMIGENES COMBUSTIBLES MOUCHAMORT (CHERON-FAVRE).

A base de DDT activé, de chlordane et de gammexane, les papiers fumigènes Mouchamort sont présentés en carnets de 5 feuilles, suffisantes chacune pour détruire les mouches et moustiques dans une pièce de 3 m sur 4 m environ, en moins de 30 minutes.

Pour tous les papiers Mouchamort, il est recommandé, avant d'allumer une feuille, de fermer portes, fenêtres et issues, d'attendre 25 à 30 minutes après la combustion puis d'aérer.

XXI.B.a.2. PAPIER INSECTICIDE COMBUSTIBLE TUPIC (A.M.A.C.).

Le papier insecticide combustible Tupic est présenté en pochettes de cinq feuilles, suffisantes chacune pour détruire les mouches et les moustiques dans une pièce de 12 m².

Il est recommandé, avant d'allumer la feuille, de fermer portes et fenêtres et d'attendre 20 minutes après la fin de la combustion pour les rouvrir.

XXI.B.a.3. PLAQUETTES PROCIDA (PROCIDA).

La combustion d'une plaquette permet d'obtenir, dans un local de 23 m³, un effet rémanant susceptible de tuer, pendant 25 à 30 jours, dans des conditions de laboratoire, les imagos d'*Anopheles maculipennis*.

XXI.B.a.4. KILLER-FUMEE (AGIR).

Papier combustible imprégné de lindane.

XXI.B.a.5. FUMEX (GEIGY).

Papier combustible imprégné de lindane.

XXI.B.a.6. FUMEX GEANT (GEIGY).

Bloc combustible imprégné de lindane.

XXI.B.a.7. SPYREX (REYNAUD-GEILINGER).

Le principe de ce dispositif est le suivant : une spirale combustible imprégnée de lindane, se consume lentement. Un support en fer blanc est livré avec la spirale pour la maintenir.

XXI.B. DIFFUSEURS THERMIQUES UTILISANT LA COMBUSTION D'UN SUPPORT.

XXI.B.b. de substances fumigènes.

XXI.B.b.1. TORCHES FUMIGENES MOUCHAMORT (CHERON-FAVRE).

Ces torches utilisent l'isomère gamma de l'HCH et le chlordane comme insecticides. Elles sont présentées par paquets de 10 torches sous cellophane imperméable soudée au fer.

XXI.B.b.2. FUMIGENE IMPERIAL (CHERON-FAVRE).

Torches polyvalentes de la même composition que les précédentes mais de grosseurs variables et permettant de traiter des volumes de 1000 à 10.000 m³.

XXI.B.b.3. TISONS TUPIC (A.M.A.C.).

Dix tisons imprégnés de lindane sont livrés dans une boîte à frottoir.

XXI.B.b.4. ALLUVAP (PECHINEY-PROGIL).

Tisons imprégnés de lindane et livrés dans une boîte à frottoir. Chaque tison est imprégné de 0,25 g de lindane et permet de tuer les mouches et les moustiques dans un volume de 50 m³.

Chapitre XXII

DIFFUSEURS THERMIQUES POUR TRAITEMENTS PAR VOIE AERIENNE

Les Pesticidal Smoke Generators sont des diffuseurs thermiques d'aérosols. Ils sont conçus pour permettre de réaliser le traitement des lieux difficilement accessibles par voie terrestre.

La technique de leur emploi consiste à larguer d'avion ces appareils à intervalles réguliers. Un parachute assure un atterrissage sans heurt et un système d'horlogerie, réglé au préalable, permet d'obtenir une mise en marche simultanée de tous les engins utilisés.

Elaborés pour détruire les glossines, les Pesticidal Smoke Generators trouveront certainement d'autres applications

Appareil cité

XXII.1 - PESTICIDAL SMOKE GENERATOR (TILTMAN LANGLEY Ltd.) p. 411

Description

XXII.1. PESTICIDAL SMOKE GENERATOR (TILTMAN LANGLEY Ltd.).

Générateur de fumée insecticide conçu pour être largué d'un avion volant à une vitesse de 120 à 200 miles à l'heure et à une altitude de 400 pieds et pour fonctionner après un laps de temps prédéterminé.

Description et fonctionnement. Le Pesticidal Smoke Generator comprend cinq éléments (fig. 232 à 234) :

- un container métallique à deux compartiments, le premier contenant la substance combustible, l'autre le mécanisme à retardement. L'accès à ces deux compartiments est obtenu par un couvercle cruciforme.
- un parachute de 21 pouces (0,525 m) de diamètre qui limite la vitesse de chute du container à 50 pieds (15 m) par seconde.
- un étui métallique dans lequel est placé le parachute.
- un mécanisme d'horlogerie réglable de 0 à 14 heures.
- un dispositif d'allumage comportant un percuteur, une fusée à marche rapide qui, après avoir été frappée par le percuteur libéré par le mécanisme d'horlogerie, provoque la mise à feu de la poudre fumigène.

Les opérations de remplissage du container, de réglage et d'assemblage des différents éléments étant effectués au préalable, les générateurs de fumée peuvent être largués d'avion, soit par un trou dans le plancher, soit par la porte latérale.

Le déclenchement du mécanisme d'horlogerie et le chargement dans l'avion de l'ensemble des containers au moment du décollage de l'avion, doivent être achevés en 15 minutes au maximum de façon à obtenir la mise en marche simultanée de l'ensemble. Ce laps de temps correspond à la préparation de 16 générateurs.

Les 6 livres de poudre chargeant chaque générateur couvrant une surface de 5 à 6 acres (2 à 2,5 hectares) dans des conditions météorologiques favorables, le largage doit être assuré de 2 secondes en 2 secondes, pour un avion volant à une vitesse de 140 noeuds, ce qui donne un espace-ment au sol de 150 à 160 yards (environ 140 m).

Avec un avion largueur transportant une charge de 10.000 livres (4.530 kg), correspondant à 1285 générateurs, il est possible de traiter 12 miles carrés en une heure et quart.

Pour assurer l'efficacité la meilleure d'une campagne de traitement, il est recommandé de ne traiter que dans les conditions météorologiques les plus favorables.

Fig. 232, Pesticidal smoke generator (TILTMAN LANGLEY LABS. Ltd.)

XXII.1.

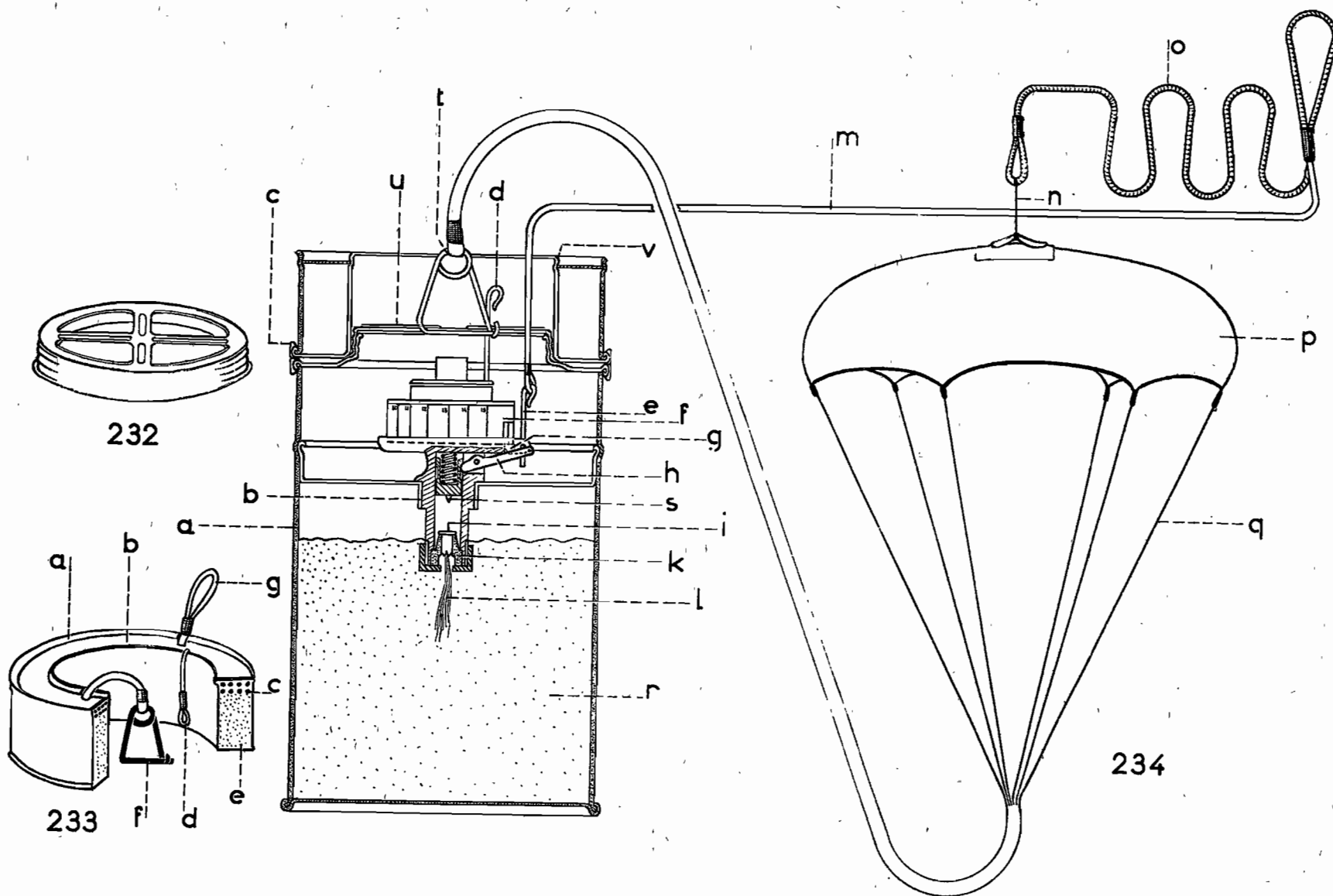
a, cruciform lid showing cut outs

Fig. 233, Id. Cutaway view showing ring stowage parasheet and card board ring

a, stowage ring; - b, card board ring; - c, static line; - d, arming pin cord loop; - e, parasheet; - f, rigging line clip; - g, static line loop.

Fig. 234, Id. canister complete

a, smoke release hole; - b, rolled thread; - c, spring clips holding stowage ring to canister; - d, timing pin; - e, arming pin; - f, timing mechanism; - g, knife edge; - h, spring release lever; - i, percussion cap; - k, adaptor; - l, quick match fuse; - m, arming pin cord; - n, weak line; - o, nylon static line; - p, 21" dia parasheet; - q, 6 rigging lines; - r, pesticidal burning mixture; - s, striker; - t, rigging line clip; - u, cruciform; - v, ring stowage



Chapitre XXIII

GENERATEURS THERMIQUES -

Le fonctionnement des générateurs thermiques d'aérosols est lié à l'existence d'une source de chaleur, comme celui des diffuseurs thermiques décrits aux chapitres XXI et XXII. La différence de leur conception réside dans le fait que dans les diffuseurs, la chaleur agit sur un produit solide alors que dans les générateurs, elle intervient principalement sur le support liquide de l'insecticide et sur l'air utilisé pour la formation du nuage. Le principe de la pulsoréaction est mis en oeuvre pour certains types d'appareils. Les caractéristiques de l'émission peuvent être modifiées en intervenant soit sur le débit du mélange support insecticide, soit sur le débit de l'air. Le nuage est orientable au moyen d'un dispositif spécial.

Les générateurs thermiques d'aérosols sont des appareils d'importance très variée. Certains à grand travail, sont montés sur châssis ou sur véhicules. D'autres ne pèsent que 2 à 3 kg en ordre de marche. Ces appareils, de conception récente, sont l'objet d'améliorations constantes de la part des constructeurs pour augmenter leur maniabilité.

o
o o

Les générateurs thermiques d'aérosols à grand débit, décrits en XXIII.A., trouvent dans la lutte contre les insectes et les cryptogames nuisibles, de nombreuses applications. Les nuages émis ont souvent un pouvoir de pénétration remarquable. Leur utilisation dans les végétations denses : forêts, plantations de caféiers et de bananiers, est tout indiquée.

Le pouvoir de pénétration du nuage peut être également utilisé avec succès pour le traitement des lieux publics, entrepôts, maisons d'habitation, dépôts d'ordures, etc ...

Par temps calme ou vent léger, le nuage émis par les générateurs thermiques peut atteindre des lieux difficilement accessibles tels que des marais.

Les appareils à débit réduit, décrits en XXIII.B., sont utilisés dans les habitations pour la lutte contre les mouches, moustiques, punaises, puces, etc ... Ils peuvent également servir à la diffusion de bactéricides ou, simplement, à l'humidification de l'air.

Classification et liste des appareils cités

XXIII.A. GENERATEURS THERMIQUES UTILISANT UN GAZ CHAUFFE.

XXIII.A.1.	<i>SWINGFOG</i> (A.M.A.C.)	p. 415
XXIII.A.2.	<i>PULSOREACTEUR</i> (PULSAVIA)	p. 416
XXIII.A.3.	<i>TIFA</i> (TODD INSECTICIDAL FOG APPLICATOR, SOCIETE LISTER & Cie)	p. 417
XXIII.A.4.	<i>TIFA MODELE LEGER</i> (TODD INSECTICIDAL FOG APPLICATOR, SOCIETE LISTER & Cie)	p. 419
XXIII.A.5.	<i>FUMIGENE RUGGIERI</i> (RUGGIERI)	p. 421

XXIII.B. GENERATEURS THERMIQUES UTILISANT UN LIQUIDE CHAUFFE.

XXIII.B.1.	<i>MICRONIC</i> (MICRONIC)	p. 421
XXIII.B.2.	<i>ATOMISEUR-BRUMISATEUR ELECTRIQUE TYPE L 1</i> (GEOSYL) ..	p. 422

Description

XXIII.A. GENERATEURS THERMIQUES UTILISANT UN GAZ CHAUFFE.

XXIII.A.1. SWINGFOG (A.M.A.C.).

Appareil portable dans lequel la diffusion du produit à disperser est obtenue en injectant le produit liquide en solution ou en suspension dans une colonne d'air chaud animée d'un mouvement vibratoire. Le Swingfog peut également être utilisé comme pulvérisateur ou comme lance-flammes (fig. 235).

Caractéristiques. Poids 11 kg - Dimensions : hauteur 0,35 m, largeur 0,26 m, longueur 1,35 m - Capacité du réservoir à essence 1,3 l - Capacité du réservoir à produit insecticide 4,5 l - Débit 6 à 25 l à l'heure - Consommation horaire d'essence 0,8 l - Consommation horaire de liquide à diffuser 10 l environ - Temps pour le traitement des locaux, 1000 m³ en 5 à 10 minutes - Temps pour les traitements extérieurs, 3 hectares de cultures à l'heure avec 12 l de solution insecticide, 1 hectare de forêt en 40 minutes avec 4 à 8 l - Matériaux : réservoirs émaillés au four, tuyauterie en aluminium.

Description et fonctionnement. Le Swingfog comprend un dispositif générateur d'un courant d'air chaud et un système d'alimentation en liquide. Le courant d'air chaud est dans un état de violente turbulence à l'endroit où l'on injecte le liquide qui se trouve donc fractionné en un grand nombre de petites particules. Celles-ci sont projetées vers l'extérieur et constituent ainsi le brouillard.

L'appareil se compose essentiellement d'une chambre d'explosion prolongée par un tube d'oscillation. Le mélange d'air et d'essence arrivant dans la chambre d'explosion y est allumé par une bougie au départ et explose ensuite sous l'influence de la chaleur propre des parois de la chambre, déterminant ainsi une impulsion qui se propage dans le tube d'explosion. Cette surpression, créée dans la chambre d'explosion, se propage dans deux directions :

- par la tubulure d'arrivée du mélange air/essence, elle va mettre en charge le réservoir d'essence, le réservoir de produit à nébuliser et fermer le clapet d'admission d'air,
- par le tube d'oscillation qui entre en résonance et anime la masse de gaz résiduels d'un mouvement vibratoire qui produit la nébulisation du liquide à l'endroit où il est injecté.

En se déplaçant dans le tube d'oscillation, la masse de gaz provenant de l'explosion se comporte comme le piston d'une pompe aspirante et crée immédiatement derrière la suppression, une phase de dépression. Sous l'influence de cette dépression, le clapet d'admission s'ouvre, laisse passer de l'air qui vient se mélanger à l'essence dans le carburateur préalablement mis en charge et forme un mélange détonant qui, arrivant dans la chambre, y explose et entraîne la répétition du cycle qui vient d'être décrit.

Pour la mise en route, la première explosion est obtenue en créant une pression dans la chambre à l'aide de la pompe fixée sur l'appareil et en créant le premier point chaud à l'aide d'une bougie alimentée par une pile de 9 V, qui n'est utilisée qu'à ce moment.

L'appareil est un pulso-réacteur et il ne compte qu'une seule pièce mobile, la membrane, qui sert de clapet à l'arrivée d'air. L'entretien ne comporte donc pas de graissage et consiste à maintenir l'appareil propre.

L'appareil Swingfog peut être utilisé pour l'émission de produits insecticides, fongicides, bactéricides, antibiotiques, etc ... et pour l'émission de brouillards antigels. Il peut également être utilisé comme brûleur ou comme lance-flamme.

Pour les traitements insecticides qui constituent l'application la plus importante de l'appareil, la plupart des substances insecticides actuellement employées donnent de bons résultats. C'est ainsi que sous une formulation spéciale, le DDT, le Lindane, l'HCH, le Chlordane, l'Héptachlore, le Toxaphène, etc ... peuvent être employés dans le Swingfog. Certains produits cupriques spécialement préparés et certaines préparations à base de Zinèbe peuvent être utilisés dans cet appareil.

D'une façon générale, les constructeurs recommandent de se documenter auprès d'eux avant l'emploi dans le Swingfog, de produits autres que ceux désignés ci-dessus.

XXIII.A.2. PULSOREACTEUR PULSAVIA TYPE AGRICOLAVIA (PULSAVIA ET AGRICOLAVIA).

Appareil à grande puissance dont la conception est basée sur l'emploi de pulsoréacteurs sans clapets mis au point ces dernières années par la Société Nationale pour l'Etude et la Construction de moteurs pour l'Aéronautique (S.N.E.C.M.A.).

Le pulsoréacteur Pulsavia permet la nébulisation, l'atomisation, le poudrage de produits antiparasitaires et la prospection d'appâts empoisonnés.

Caractéristiques. Poids 300 kg à 400 kg, fractionnable en quatre éléments. Il existe une version légère divisible en éléments transportables de 40 kg permettant le traitement des plantations inaccessibles aux véhicules - Portée 100 à 150 m par vent nul, pénétration de 50 à 100 m en forêt dense. Débit 5 l à l'hectare ce qui correspond au traitement de 50 à 75 hectares ou de 2000 arbres en une heure - Epannage d'appâts empoisonnés (dans la lutte antiacridienne) 2 tonnes à l'heure - Consommation de carburant de 1 l à 1,5 l à l'hectare.

Description et fonctionnement. L'appareil se compose de quatre éléments réunis par des tuyauteries flexibles :

- un pulvérisateur orientable sur socle avec ses instruments de contrôle,
- un réservoir de carburant,
- un réservoir de produits de traitements,
- un groupe de démarrage : comportant un régénérateur autonome d'air comprimé, quand le véhicule porteur n'a pas de compresseur.

La capacité des réservoirs de carburant et de produits de traitement peut varier selon les désirs de l'utilisateur.

L'appareil peut comporter sur demande une poudreuse de grande capacité, une plateforme tournante et des réservoirs supplémentaires.

Les constructeurs insistent sur le fait qu'en cours de fonctionnement aucune pièce susceptible d'usure n'est en mouvement (sauf éventuellement un petit générateur d'air comprimé) et que sa structure est insensible aux climats et aux intempéries. Cet appareil utilise des produits pesticides à haute concentration. L'homogénéité de leur répartition est assurée grâce aux jets d'air à caractère pulsatoire et à très grande vitesse.

Le pulsoréacteur Agricolavia peut être monté sur tous les types de véhicules tout terrain même ceux de faible tonnage. Il peut également équiper des avions permettant l'emploi des pulsoréacteurs dans les traitements aériens. Cet appareil peut également être employé dans la lutte contre les incendies de forêts ou d'hydrocarbures.

XXIII.A.3. APPAREIL TIFA (TODD INSECTICIDAL FOG APPLICATOR, SOCIETE LISTER & Cie).

L'appareil Tifa est un générateur thermique de brouillards (fig. 236), utilisable, soit pour la désinsectisation des locaux importants, soit pour les traitements en plein air. Il peut être monté facilement sur camionnette, remorque, jeep, etc ...

Fig. 235, Swingfog (A.M.A.C.) XXIII.A.1.

Fig. 236, Tifa (Sté LISTER & Cie) XXIII.A.3.

Fig. 237, Tifa modèle léger (Sté LISTER & Cie) XXIII.A.4.

Fig. 238, Composition et fonctionnement du Tifa

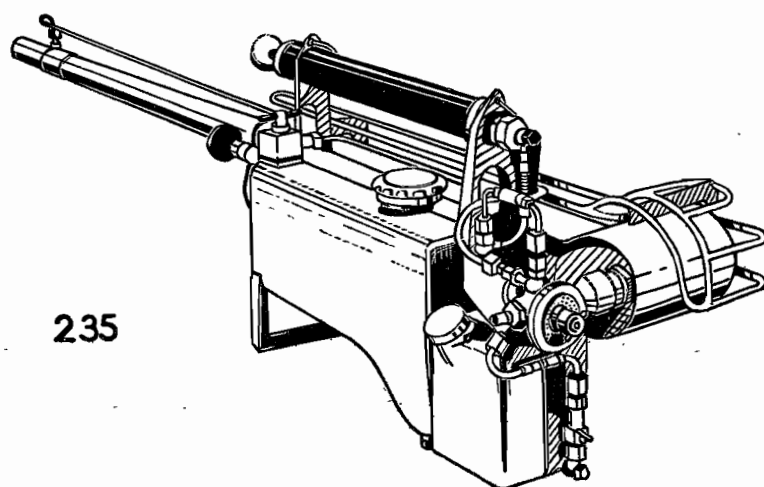
a, 1, robinet d'essence; - b 1, carburateur; -
c 1, magnéto bi-cylindrique; - d 1, réservoir
d'essence; - e 1, fil de bougie de la magnéto
à la chambre de combustion; - f 1 et f 2, filtres;
1, circuit d'essence; - 2, circuit d'insecticide; -
3, circuit d'air.

Circuit insecticide :

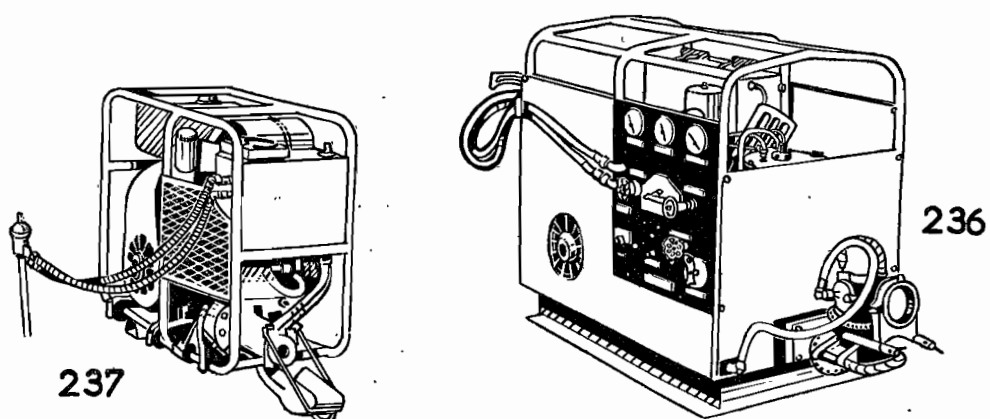
a, moteur Jap; - b, pompe; - d, vanne de contrôle; -
e, manette-secteur; - f, distributeur; - g, vanne; -
m, bac.

Circuit de l'essence :

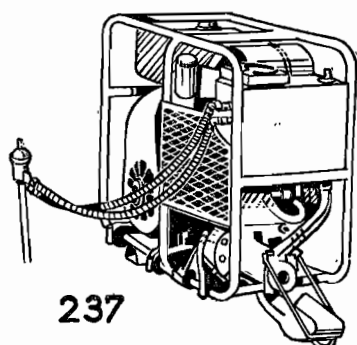
h, pompe à essence; - j, vanne; - k, chambre de combustion; -
t, interrupteur de sécurité; - l, soufflante.



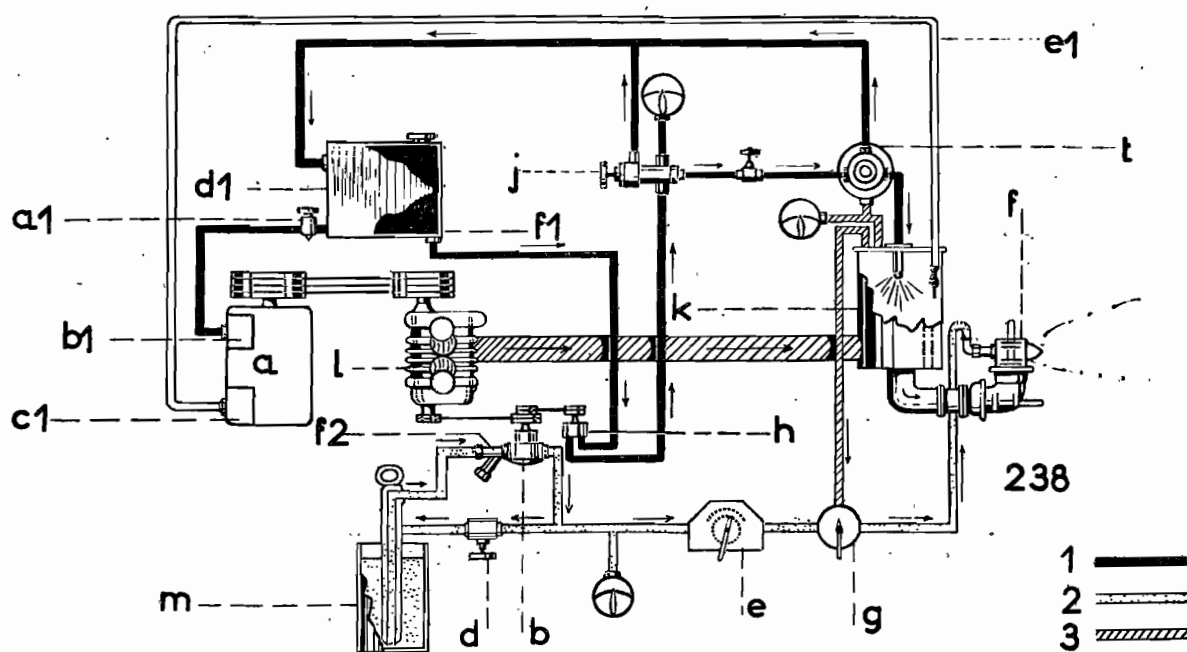
235



236



237



238

Caractéristiques. Poids 320 kg - Dimensions : longueur 1,32 m, largeur 0,76 m, hauteur 1,04 m - Débit : le brouillard émis et diffusé par l'appareil Tifa comble 450 m³ à la minute et couvre 1 ha en 6 minutes dans des conditions atmosphériques convenables - Matériaux : distributeur ajustable sous 144 positions avec grande broche d'arrêt. Pompe à essence d'un débit de 45 l à l'heure, montée sur glissière permettant la tension de la courroie de commande. Pompe à insecticides du type centrifuge, à amorçage automatique d'un débit de 1300 l à l'heure, montée également sur glissière pour permettre la tension de la courroie. Soufflante du type Rootes, de très haute précision de construction, actionnée par des courroies et équipée avec filtre à air Lister. Chambre à combustion soudée d'une seule pièce, capable de soutenir les pressions un nombre multiple de fois de celui qui est imposé dans toutes les conditions opératoires demandées à l'appareil. Tuyauterie de distribution entièrement en cuivre. Tubes d'amenée d'insecticide en caoutchouc armé, de haute résistance. Tableau de contrôle de grande solidité d'établissement, permettant des manoeuvres simples et rapides par manettes facilement accessibles. Moteur à essence JAP type 55, 6 CV à 1200 tours à la minute, refroidi par air. Bâti support acier extrêmement robustes, fortement renforcé et boulonné. Ensemble support entièrement construit en tubes soudés à l'autogène facilement détachables à la base.

Fonctionnement. Le Tifa est constitué par trois circuits différents : un circuit d'air, un circuit d'essence et un circuit d'insecticide ou de produit actif (fig. 238).

Circuit d'air. Il est constitué par un surpresseur d'air à palettes type Rootes, aspirant l'air atmosphérique et le refoulant à 400 g environ dans une chambre de détente, au fond de laquelle une tuyauterie prend l'air. Cet air est amené dans une tuyère type Venturi, coupée au col, où grâce à son débit, il prend, aux forces de frottement près, la vitesse du son.

Circuit d'essence. Il se partage en :

- circuit d'alimentation du moteur, par gravité,
- une pompe à engrenages aspirant l'essence dans le fond du réservoir et la refoulant à une pression d'environ 3,500 kg dans le réservoir en circuit fermé. Sur le refoulement de la pompe, un by-pass avec un système de sécurité à membrane manométrique permet d'injecter l'essence sous pression dans la chambre d'expansion d'air, ceci uniquement lorsque l'on désire amener des calories dans le flux d'air.

La chambre d'expansion de l'air est munie d'une bougie d'allumage reliée à un pôle de la magnéto du moteur. Cette bougie s'allume constamment, mais la combustion ne peut se produire que lors de l'injection d'essence commandée. Il s'agit alors d'une combustion et non d'une explosion puisque la quantité d'air est trop grande par rapport à la quantité de combustible. Un système de sécurité empêche l'injection d'essence dans le circuit d'air sans que celle-ci soit brûlée.

Circuit d'insecticide. Il est constitué par une pompe centrifuge à aubages ouverts, aspirant le liquide par l'intermédiaire d'une canne plongeant dans un récipient quelconque. Cette pompe refoule en continu dans le récipient, assurant ainsi un fort brassage hydraulique de la solution ou de la suspension active.

Une vanne sur le refoulement assure une pression constante. Un by-pass sur le refoulement est muni d'une vanne-pointeau permettant à la pression constante d'avoir un débit plus ou moins grand de produit actif dans la tuyère.

Ce débit, constant mais variable instantanément, est injecté au col de la tuyère où il est pulvérisé par des buses type Vermorel, centrifugé, puis éjecté par l'air à grande vitesse. Ce procédé permet une pulvérisation fine et régulière de tout produit dont les gouttelettes peuvent avoir des dimensions allant de 300 à 100 microns environ. L'injection de calories dans le flux d'air permet de réduire le diamètre des particules de 100 à 1 micron, par vaporisation partielle du liquide servant de véhicule au produit actif. Si le solvant principal est aqueux, ce procédé permet d'obtenir une brume et dans le cas de très fines gouttelettes, il faut tenir compte de l'état hygrométrique de l'ambiance sous risque de diminuer assez fortement la portée. Dans le cas d'un solvant principal huileux, on obtient un véritable brouillard produit par une semi-combustion de l'huile au passage dans la tuyère. En effet, le flash-point des produits huileux est tel que l'évaporation partielle des gouttelettes produit l'effet de fumée que l'on observe à la sortie de la buse du Tifa. La température moyenne du produit à la sortie de la buse ne dépasse pas cependant 45°.

Une des caractéristiques de cet appareil est le fait qu'il peut être utilisé aussi dans des pulvérisations à froid, en réglant le diamètre des particules et, à chaud, en faisant varier les particules en continu, d'une pulvérisation assez fine jusqu'à un aérosol vrai, puisque les gouttelettes sont assez fines pour ne pas humecter la main, placée juste devant la sortie de la buse.

XXIII.A.4. APPAREIL TIFA MODELE LEGER (TODD INSECTICIDAL FOG APPLICATOR, SOCIETE LISTER & Cie).

Caractéristiques. Poids 125 kg - Dimensions : 0,700 m x 0,875 m x 0,430 m.

Description et fonctionnement. L'appareil est actionné par un moteur à essence JAP modèle 314, monocylindre à refroidissement par air, développant 3,5 CV à 2400 tours à la minute et équipé d'un embrayage centrifuge (fig. 237).

Une pompe à insecticide ayant un débit d'environ 455 litres à l'heure, sous une pression de 0,7 kg au cm², pompe l'insecticide contenu dans un réservoir à travers un collecteur d'aspiration et de retour, vers une tubulure placée entre deux vannes : une vanne de contrôle et une vanne sélectrice qui règle la quantité d'insecticide s'écoulant vers la buse génératrice de brouillard.

Le combustible employé pour la génération de l'aérosol est l'essence. Il est contenu dans un réservoir rectangulaire d'une capacité de 6,8 l.

Une soufflerie du type Rooté, tournant à 3000 tours à la minute, envoie l'air froid dans la chambre de combustion, ainsi qu'à l'atomiseur d'essence où une partie de l'air est mélangée à celle-ci. Ce mélange est ensuite vaporisé par la chaleur provenant de l'échappement du moteur, dans l'échangeur de chaleur. Après passage par le piège à flammes, le mélange est allumé par une bougie d'allumage spéciale, alimentée par une magnéto séparée. Le mélange d'air et d'essence enflammée se fait dans la chambre de combustion avec le reste de l'air. Les gaz chauds passent dans la buse génératrice de brouillard après avoir passé par un autre piège à flammes. La température des gaz est contrôlée par un pyromètre.

Le dispositif générateur de brouillard consiste en une enveloppe cylindrique avec un orifice de sortie. A l'intérieur se trouve une coupe en acier inoxydable ayant onze ailettes sur son extérieur, imprimant un mouvement de turbulence aux gaz chauds et formant piège à flammes. Les gaz pénètrent alors à l'intérieur de la coupe par six fentes tangentielles. Ils se mélangent à la solution arrivant dans la coupe la plus rapprochée de la chambre de combustion. Une petite quantité de gaz chaud entre par un trou de 1,59 mm de diamètre dans la solution, pour assurer une distribution uniforme à l'intérieur de la coupe.

La solution liquide est éjectée à travers l'orifice à l'extrémité de la tête génératrice de brouillard, sous la forme d'un aérosol thermique dont la taille des particules a été réglée.

Description et utilisation des dispositifs d'émission. L'appareil Tifa, modèle léger, peut être équipé de quatre dispositifs d'émission suivant le traitement envisagé.

- Le tuyau de brouillard. Ce tuyau est constitué de plusieurs éléments métalliques souples que l'on fixe à l'extrémité de la tête génératrice de brouillard au moyen d'un adaptateur bridé, après avoir enlevé le déflecteur. Chaque élément mesure 3 mètres et l'on peut en utiliser six au maximum.

- Tuyau de pulvérisation à froid. Une ou deux lances peuvent être utilisées pour obtenir un dépôt résiduel lourd sur des surfaces restreintes. Pour deux lances, la longueur maximum de tuyau est de 15,25 m pour chacune. Avec une seule lance, la longueur de tuyau peut être de 30,5 m.

- Pistolet de poudrage. Cet accessoire comprend un distributeur muni de six robinets et d'une soupape de surpression. On monte le distributeur en enlevant la tête génératrice de brouillard de la chambre de combustion et en attachant à sa place le distributeur et l'adaptateur du pistolet de poudrage.

On peut attacher à chaque robinet 15,25 m de tuyau d'air en caoutchouc de 3,18 mm et un pistolet à main à basse pression, dont le récipient contient 450 g de poudre. On peut se servir simultanément d'un ou plusieurs pistolets. Ceux-ci sont prévus pour le poudrage des vêtements, de la literie pour les services de quarantaine, etc ... ou pour déposer une poudre résiduelle sur le grain en sacs.

XXIII.A.5. APPAREIL FUMIGENE RUGGIERI (RUGGIERI).

L'appareil fumigène Ruggieri est un générateur thermique de fumée ou d'aérosols conçu primitivement pour la protection des cultures contre la gelée blanche. Cet appareil a été adapté à l'épandage d'insecticides.

Le chauffage est réalisé par un brûleur au propane. Les insecticides ou fongicides peuvent, suivant les cas, être incorporés à un liquide de consistance huileuse ou à l'eau.

Caractéristiques. Poids 80 kg - Poids en charge 120 kg.

La présentation des pesticides doit être étudiée pour chaque cas.

Si l'appareil cesse de débiter normalement, le moteur tournant à sa vitesse normale, déboucher la trompe d'aspiration et les orifices d'évacuation situés derrière la grille, à l'aide de la tige spéciale jointe à l'appareil.

XXIII.B. GENERATEURS THERMIQUES UTILISANT UN LIQUIDE CHAUFFE.

XXIII.B.1. MICRONIC (MICRONIC).

Le Micronic est un appareil léger à déclenchement automatique, utilisant la chaleur fournie par une résistance électrique. Les désinfectants et insecticides liquides sont ainsi transformés en gaz et diffusés.

Caractéristiques. Poids 2,100 kg - Dimensions : hauteur 0,235 m, diamètre 0,125 m.

Description et fonctionnement. Appareil à main se tenant par une poignée fixée latéralement au corps de l'appareil. Un jet réglable permet de distribuer le produit antiparasitaire avec une rapidité plus ou moins grande.

Le processus de la mise en marche est le suivant : mettre d'abord à l'intérieur de l'appareil $1/3$ à $3/4$ de litre au maximum de produit. Visser le bouchon et brancher l'appareil comme une bouilloire électrique. Après 10 à 15 minutes de chauffage, le liquide est transformé en gaz à la pression de 3,8 kg. Le clapet de la soupape automatique se soulève alors légèrement et un fin jet de vapeur s'échappe du bec. Quelque temps plus tard, un jet de 50 cm de longueur sortira en sifflant. On débranche alors et le Micronic est prêt à l'emploi.

On tiendra l'appareil à 80 cm des parois à traiter. On dévissera le pointeau d'ouverture et la vapeur sortira avec puissance. Pour arrêter l'appareil, revisser le pointeau d'ouverture. Après usage, rincer l'appareil à l'eau.

On peut utiliser les solutions et les émulsions aqueuses. Ne pas employer de poudres mouillables.

XXIII.B.2. ATOMISATEUR-BRUMISATEUR ELECTRIQUE TYPE L 1 (GEOSYL).

Le Brumisateur L 1 à moteur électrique permet l'emploi de tous les bactéricides et insecticides en solution. Il peut être utilisé pour l'humidification de l'atmosphère (fig. 229).

J.L. HOUPÉAU

Docteur en médecine
O.R.S.T.O.M.

et

J. LHOSTE

Docteur es-sciences
chargé de cours à L' O.R.S.T.O.M.

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANÇAIS POUR L'ÉPANDAGE DES PESTICIDES



CHAPITRES XXIV à XXXI

Office de Recherche Scientifique
et Technique Outre Mer

Direction :
24, rue Bayard, PARIS (8ème)
Service Central de Documentation :
80, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

Imprimé par le
Centre National d'Etudes & d'Expérimentation
de Machinisme Agricole
Parc de Tourvoile, ANTONY (Seine)

INVENTAIRE DES APPAREILS FRANCAIS POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES



DISPOSITIFS POUR L'EMPLOI D'INSECTICIDES GAZEUX	Chapitre XXIV, p. 423
LANCE-FLAMMES	Chapitre XXV, p. 438
INJECTEURS	Chapitre XXVI, p. 446
DISPOSITIFS POUR LA DESINFECTION DES SOLS PAR LA VAPEUR D'EAU SOUS PRESSION	Chapitre XXVII, p. 454
APPAREILS EPANDEURS EN MILIEU LIQUIDE	Chapitre XXVIII, p. 455
DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR RAYONNEMENT INFRA-ROUGE	Chapitre XXIX, p. 458
ACCELERATEURS ELECTROSTATIQUES	Chapitre XXX, p. 461
FUSEES EMETTRICES D'INSECTICIDES	Chapitre XXXI, p. 462
CARACTERISTIQUES DES AVIONS ET HELICOPTERES UTILISES POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES	Annexe 1, p. 465
PRINCIPAUX MOTEURS DE LA "BERNARD-MOTEURS"	Annexe 2, p. 483
CLASSIFICATION DES TRAITEMENTS	Annexe 3, p. 489
LISTE DES CONSTRUCTEURS	Annexe 4, p. 491
DOCUMENTATION	Annexe 5, p. 524
TABLES (figures et légendes)	p. 528

Chapitre XXIV

DISPOSITIFS POUR L'EMPLOI D'INSECTICIDES GAZEUX

Les installations nécessaires pour l'emploi des insecticides gazeux, encore nommés fumigants, doivent répondre aux caractéristiques suivantes: réaliser une enceinte close pour contenir les produits à traiter et posséder un dispositif pour l'introduction de l'insecticide.

Ces traitements peuvent se faire à la pression atmosphérique ou sous un vide partiel. Les premiers sont décrits en XXIV.A. et les seconds en XXIV.B.

Les installations fonctionnant à la pression atmosphérique peuvent être temporaires, mobiles ou fixes.

Les installations temporaires (XXIV.A.a.) sont conçues selon le principe suivant : l'objet à traiter, un arbre, une construction, est placé sous une bâche d'étanchéité variable. La mise en place du dispositif étanche précède donc le traitement insecticide proprement dit.

Les installations mobiles (XXIV.A.b.) sont des chambres étanches portables ou montées sur camions ou remorques.

Enfin, les installations fixes (XXIV.A.c.), sont construites à demeure, sur le même principe que les précédentes.

Les dispositifs permettant de travailler sous vide partiel sont conçus pour permettre de traiter selon la méthode suivante. Elle consiste "à extraire la majeure partie de l'atmosphère baignant les denrées à traiter, puis à laisser pénétrer dans l'enceinte où elles sont enfermées, un mélange gazeux préparé à l'avance et possédant exactement dans toutes ses parties, la composition qu'il s'agit de réaliser à l'intérieur des appareils de traitement" (Mallet).

En fin de traitement, cette atmosphère toxique est à son tour extraite de l'enceinte et de la marchandise par des opérations répétées de mise sous vide, suivies respectivement d'autant de phases de réadmission d'air normal. De la sorte, l'élimination du gaz, aussitôt après le traitement, peut être totale.

La durée du traitement varie suivant les cas, entre 2 heures et 3 heures 30. La durée effective d'exposition aux gaz est comprise entre 1 et 2 heures.

Ces installations peuvent être mobiles (XXIV.B.a.), c'est-à-dire qu'elles peuvent être montées sur châssis tractés ou automobiles, ou fixes (XXIV.B.b.), c'est-à-dire qu'elles peuvent être construites à demeure sur les lieux d'utilisation.

A la fin des deux grandes catégories XXIV.A et XXIV.B. , nous avons donné des renseignements supplémentaires sur des installations très spécialisées (XXIV.A.d. et XXIV.B.c.).

Pour la description des dispositifs du groupe XXIV.A.a., nous nous sommes référés à des documents aimablement fournis par l'I.F.A.C. et par certaines firmes américaines.

Pour le reste de ce chapitre, nous avons eu recours aux travaux de Lepigre (1949) et à la documentation que les Etablissements Mallet ont bien voulu nous confier. La brochure préfacée par G. Bertaud et intitulée "Désinsectisation des denrées agricoles emmagasinées", nous a été particulièrement précieuse et nous nous sommes permis d'y faire de larges emprunts.

Classification
et appareillages cités

**XXIV.A. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX A
LA PRESSION ATMOSPHERIQUE.**

XXIV.A.a. Installations temporaires transportables.

XXIV.A.a.(a). POUR LE TRAITEMENT DES ARBRES	p. 426
XXIV.A.a.(b). POUR LE TRAITEMENT DES CONSTRUCTIONS	p. 426

XXIV.A.b. Installations mobiles.

XXIV.A.b.(a). GROUPES MOBILES POUR TRAITEMENT DES SILOS (MALLET) ..	p. 427
XXIV.A.b.(b). CELLULES PORTATIVES (MALLET)	p. 427

XXIV.A.c. Installations fixes.

XXIV.A.c.(a). EQUIPEMENTS FIXES DES SILOS (MALLET)	p. 427
XXIV.A.c.(b). EQUIPEMENTS FIXES DES MINOTERIES ET DES MOULINS (MALLET)	p. 428
XXIV.A.c.(c). EQUIPEMENTS POUR CHAMBRES ETANCHES (MALLET)	p. 428

XXIV.A.d. Appareillages spéciaux.

XXIV.A.d.(a). POUR LE TRAITEMENT DES SEMOULES (MALLET)	p. 429
XXIV.A.d.(b). POUR LE TRAITEMENT DES FARINES (MALLET) ..	p. 429

**XXIV.B. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX
SOUS VIDE PARTIEL.**

XXIV.B.a. Installations mobiles.

XXIV.B.a.(a). GROUPES MOBILES SUR CAMION (MALLET)	p. 429
XXIV.B.a.(b). GROUPES MOBILES SUR REMORQUE (MALLET)	p. 430

XXIV.B.b. Installations fixes.

XXIV.B.b.(a). INSTALLATION FIXE TYPE (MALLET)	p. 430
XXIV.B.b.(b). STATION DE DESINSECTISATION (MALLET)	p. 436

XXIV.B.c. Appareillages spéciaux.

XXIV.B.c.(a). APPAREILS MONOBLOCS (MALLET)	p. 437
XXIV.B.c.(b). APPAREILS DE LABORATOIRE (MALLET)	p. 437

Descriptions

XXIV.A. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX A LA PRESSION ATMOSPHERIQUE.

XXIV.A.a. Installations temporaires transportables.

XXIV.A.a.(a). pour le traitement des arbres.

Les bâches sont, en général, en coutil ordinaire de coton; le tissu pèse 250 à 300 grammes par mètre carré, ce qui peut assurer une solidité et une imperméabilité suffisante. Le tissage doit être très régulier et, vu par transparence, présenter une distribution homogène de ses pores.

La forme de ces bâches est octogonale; pour celles de dimensions moyennes, la distance entre deux côtés parallèles de l'octogone est de 12 mètres. Pour calculer le volume délimité, elles sont pourvues de trois échelles parallèles, dirigées dans le même sens que les coutures et marquées tous les 30 cm. L'échelle du centre joint les milieux des côtés opposés de l'octogone. Deux autres échelles sont à une certaine distance de celle du centre pour qu'il y en ait au moins une qui passe par le sommet de l'arbre. On ne commence à marquer les distances à partir du centre de la bâche qu'à partir de 1,50 m de ce dernier. L'utilisation, dans un proche avenir, de bâches en nylon et en matière plastique est à envisager.

XXIV.A. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX A LA PRESSION ATMOSPHERIQUE.

XXIV.A.a. Installations temporaires transportables.

XXIV.A.a.(b). pour le traitement des constructions.

XXIV.A.a.(b).1. TENTES POUR FUMIGATION HOOSIER (TARPAULIN & CANVAS GOODS CO., INC.).

Pour la fumigation des constructions, la Tarpaulin & Canvas Goods Co. fabrique des tentes pouvant recouvrir des habitations, des entrepôts, des granges ... Le matériau utilisé est le "vinyl coated, Tuff. Tarp Nylon", c'est-à-dire un tissu de nylon revêtu de polyvinyl. L'épaisseur, variable, est exprimée en poids. Il existe des qualités 7, 10, 13 1/2 et 16 onces bleu-vert et des qualités 10 et 13 1/2 rouge. La fabrication des tentes se fait à la demande, selon les dimensions désirées. Les délais de livraison vont de une à trois semaines.

XXIV.A. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX A LA PRES- SION ATMOSPHERIQUE.

XXIV.A.b. Installations mobiles.

XXIV.A.b.(a). GROUPES MOBILES POUR TRAITEMENT DES SILOS (MALLET).

Ces groupes, montés sur camion ou sur remorque, comportent l'ensemble du matériel nécessaire aux traitements :

- ventilateur de brassage,
- flexibles de raccordement avec tampons flexibles,
- système de dosage et de vaporisation du fumigant.

Le traitement de la charge d'une cellule, quelle que soit la capacité de cette dernière, ne requiert l'emploi des appareils équipant les groupes mobiles que pendant trois ou quatre heures.

XXIV.A.b.(b). CELLULES PORTATIVES (MALLET).

Des appareils spéciaux sont étudiés et construits pour le traitement des petites quantités de denrées, de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de kilogrammes.

XXIV.A. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX A LA PRES- SION ATMOSPHERIQUE.

XXIV.A.c. Installations fixes.

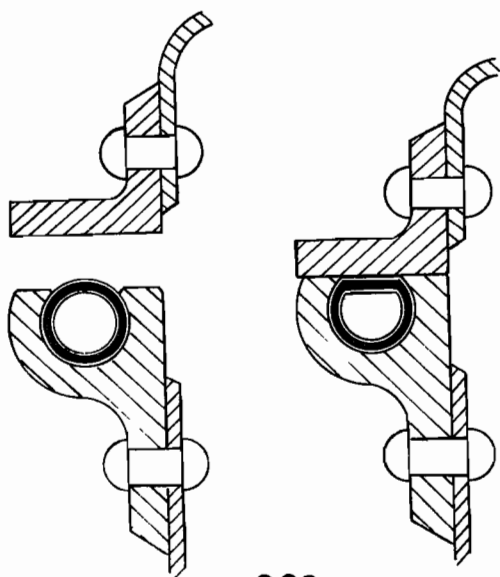
Sont décrits, successivement, les équipements pour silos, pour mino-
teries et moulins et pour chambre étanche.

XXIV.A.c.(a) EQUIPEMENTS FIXES DES SILOS (MALLET).

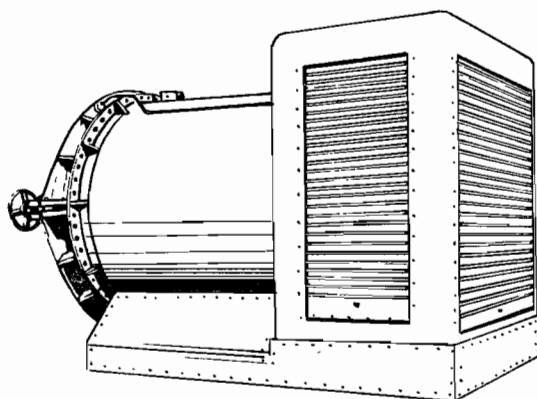
Dans le cas où l'on a prévu lors de la construction du silo, l'in-
corporation dans les plans de tous les dispositifs d'introduction et de
répartition des gaz insecticides dans la masse de grains ensilés, les
installations se limitent au matériel suivant :

- dispositifs d'étanchéité de l'orifice de chargement,
- dispositifs d'étanchéité de l'orifice de déchargement,
- ventilateur de brassage,
- tuyauterie de circulation comprenant, circuit général et flexibles
de raccordement avec tampons amovibles,
- système de dosage et de vaporisation du gaz.

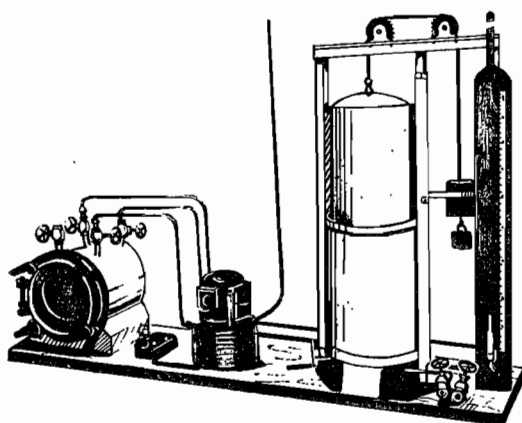
- Fig. 239, Système de fermeture à boudin. A gauche ouvert, à droite fermé. On remarque l'aplatissement du boudin en caoutchouc qui assure l'étanchéité de la fermeture. XXIV.B.b.(a).
- Fig. 240, Monobloc de désinfection de 5 m³. XXIV.B.c.(a).
- Fig. 241, Autoclave de 22 litres pour essais de laboratoire XXIV.B.c.(b).
- Fig. 242, Autoclave à wagon XXIV.B.b.(a).
- Fig. 243, Deux autoclaves de chacun 10 m³ avec commandes automatiques. XXIV.B.b.(a).
- Fig. 244, Groupe mobile sur camion avec un autoclave de 5 m³. XXIV.B.a.(b).



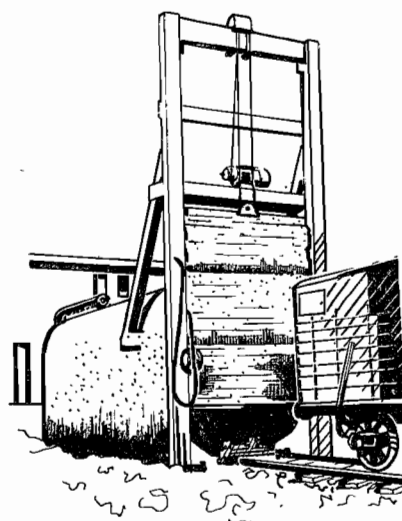
239



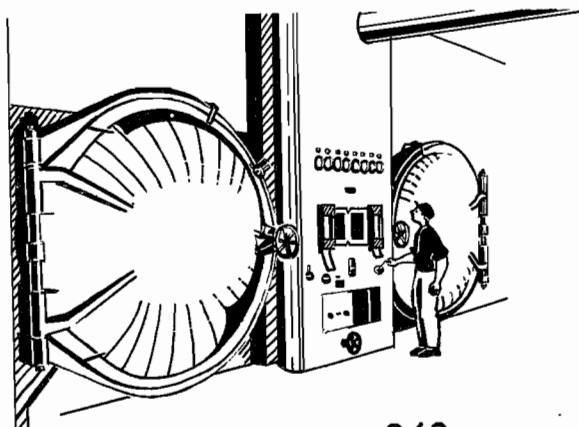
240



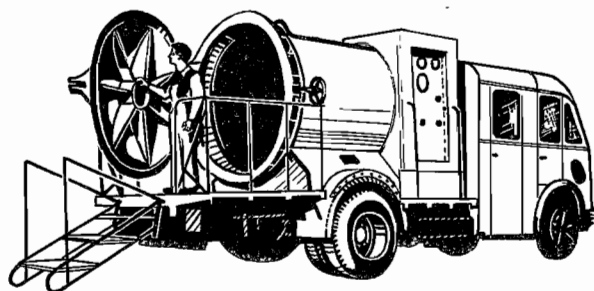
241



242



243



244

Lorsqu'il s'agit, au contraire, d'aménager des cellules de silos existants, en vue de la désinsectisation, il y a lieu de prévoir, en plus la fourniture et la pose de dispositifs d'introduction et de répartition du gaz, tels que larmiers ou crépines, dont doit être munie la cellule équipée en vue de la désinsectisation.

XXIV.A.c.(b). EQUIPEMENTS FIXES DES MINOTERIES ET DES MOULINS (MALLET).

Ces équipements comprennent un réseau de distribution du fumigant en canalisations, étudié de façon à assurer la répartition la plus convenable du gaz à partir d'un point d'alimentation unique. Le diamètre de ces canalisations est approprié à la contenance respective des locaux desservis. Sur ce réseau est greffé tout un système de pulvérisateurs et d'atomeurs-diffuseurs, de calibre convenable, répartis dans les locaux.

De tels équipements réduisent le matériel à mettre en oeuvre au moment de la fumigation, aux bouteilles contenant le fumigant liquide sous pression et éliminent d'autre part toute nécessité de présence ou de pénétration du personnel dans les locaux au moment de l'introduction des gaz. Le travail peut donc être fait par le personnel de l'exploitation.

XXIV.A.c.(c). EQUIPEMENTS POUR CHAMBRES ETANCHES (MALLET)

Ce matériel comprend en principe :

- Appareils de dosage et de vaporisation du fumigant,
- Portes étanches avec leur châssis,
- Système de brassage comprenant ventilateur étanche, tuyauterie, diffuseurs,
- Dispositifs de réchauffage (éventuellement),
- Accessoires, tels que soupapes spéciales, thermomètres, etc ...

Ces chambres peuvent varier en capacité de quelques mètres cubes jusqu'à plusieurs centaines de mètres cubes. Toutefois, lorsque leurs dimensions atteignent ou dépassent 100 mètres cubes, il devient difficile de leur assurer et de leur conserver l'étanchéité requise.

XXIV.A. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX A LA PRESSION ATMOSPHERIQUE.

XXIV.A.d. Appareillages spéciaux.

XXIV.A.d.(a). POUR LE TRAITEMENT DES SEMOULES (MALLET):

Les Etablissements Mallet ont mis au point des appareils continus à grand débit, travaillant sous pression atmosphérique, pour le traitement des semoules par grandes quantités et en vrac.

La construction de ces appareils est normalisée dans les types suivants :

- type n° 1, puissance de 6 à 10 quintaux à l'heure,
- type n° 2, puissance de 12 à 20 quintaux à l'heure.

Pour les puissances supérieures, les constructeurs conseillent de grouper par batteries plusieurs unités du type n° 2.

XXIV.A.d.(b). POUR LE TRAITEMENT DES FARINES (MALLET).

Pour le traitement en vrac des farines, les malaxeurs Mallet assurent l'incorporation intime du fumigant dans la masse à traiter, par brassage intensif de cette dernière au contact d'une atmosphère de composition voulue et en vase clos.

Les malaxeurs Mallet sont, en principe, des appareils à fonctionnement discontinu, traitant les farines par "charges" de quelques centaines de kilogrammes à la fois.

XXIV.B. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX SOUS VIDE PARTIEL.

XXIV.B.a. Installations mobiles.

XXIV.B.a.(a). GROUPES MOBILES SUR CAMION (MALLET).

Les Etablissements Mallet construisent des groupes mobiles de désinsectisation montés sur la plateforme d'un camion ou sur une remorque susceptible d'être attelée derrière un tracteur de type quelconque.

Les installations sur camion peuvent se construire avec des autoclaves dont la capacité va d'un mètre cube pour les camions-laboratoires à cinq mètres cubes. Elles comportent, si besoin est, une cabine spéciale pour abriter les appareils les plus délicats.

XXIV.B.a.(b). GROUPES MOBILES SUR REMORQUE (MALLET).

Les installations sur remorques peuvent être équipées d'autoclaves d'une contenance de cinq à dix mètres cubes (fig. 244).

XXIV B. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX SOUS VIDE PARTIEL.

XXIV.B.b. Installations fixes.

XXIV.B.b.(a). INSTALLATION FIXE TYPE (MALLET).

La charge utile par mètre cube d'autoclave varie suivant la nature des marchandises traitées, la forme et la dimension des colis, le mode de chargement (à la main ou sur wagonnets). Peuvent être données comme limites : un quintal au mètre cube pour des produits très légers tels que tabacs manufacturés, certaines pâtes alimentaires, légumes déshydratés non comprimés en plaquettes et six ou sept quintaux au mètre cube, par exemple, pour des dattes ou figues en caisse.

Il est admis qu'il est possible de faire quatre opérations par jour avec une durée de travail de 8 heures, la charge étant maintenue sous "gaz" pendant les interruptions de travail. Pour un travail continu de 24 heures, le nombre d'opérations possible par jour est de 8 à 10.

Une telle installation comprend un autoclave et ses accessoires.

AUTOCLAVES

Tous les autoclaves sont équipés du système d'étanchéité Mallet. Ce système est basé sur l'emploi de boudins en caoutchouc renforcé ou non par des toiles, creux et gonflés hydrauliquement ou à l'air comprimé, après immobilisation de la porte à sa position de fermeture.

Il existe plusieurs types d'autoclaves dont les caractéristiques sont données ci-dessous.

Autoclaves verticaux cylindriques. Ce sont des appareils en chaudronnerie fermés à la partie supérieure et à la partie inférieure par des fonds coniques avec, en haut, un orifice de chargement et, en bas, un orifice inférieur de vidange relativement étroits. Ils sont généralement prévus pour être alimentés en tête au moyen d'une noria ou à partir d'une trémie. Ils peuvent être pourvus à leur partie inférieure d'un dispositif permettant l'ensachage direct.

Ils comportent obligatoirement un dispositif de circulation des gaz qui, combiné avec la mise sous vide, assure l'efficacité maximum du traitement. Le système de circulation peut, par intercalation d'un aérotherme, permettre le réchauffage du chargement de l'autoclave avant traitement.

Le système de circulation est aménagé pour rendre possible, après traitement, le "ringage" de la charge, c'est-à-dire l'élimination des gaz toxiques. Cette élimination se fait par aspiration d'air frais à travers la masse, sans qu'il soit besoin pour l'obtenir de procéder à des opérations répétées de mise en dépression et de rentrée d'air.

Ces autoclaves se construisent habituellement dans des capacités allant de 3 à 60 mètres cubes et dans des diamètres allant de 1, 2 à 3 mètres, ce dernier étant le plus grand diamètre passant au gabarit des chemins de fer. Pour des diamètres plus forts, le corps de l'autoclave doit être soudé ou rivé sur place, ce qui entraîne des études spéciales pour la réalisation.

Les autoclaves cylindriques verticaux sont utilisés pour le traitement des denrées granulées ou en vrac.

Autoclaves horizontaux en acier. Ces autoclaves sont utilisés pour le traitement des marchandises en colis. On peut introduire dans l'autoclave des colis de grandes dimensions, jusques et y compris le plus fort gabarit susceptible de se loger dans la section libre de l'appareil.

On peut aussi accélérer l'opération de chargement de l'autoclave en y introduisant les marchandises préalablement entassées, au gabarit interne de l'appareil, sur des chariots très bas sur roues pouvant y pénétrer avec leur charge.

Ces chariots peuvent rouler simplement sur le sol de l'atelier et sur un faux plancher à l'intérieur de l'autoclave, ou sur des rails d'ateliers auxquels correspondent des éléments de rails fixés dans l'autoclave.

Les autoclaves horizontaux en acier sont classés d'après le mode d'ouverture des portes :

- *Autoclaves à charnières verticales.* Dans ces appareils, la porte s'ouvre, comme une porte ordinaire, par rotation autour d'un axe vertical. Ils se construisent dans quatre diamètres standardisés :

Diam. 1,10 m : autoclaves de 1 à 3 mètres cubes à une porte,
1,40 m : autoclaves de 2 à 5 mètres cubes à une porte,
1,75 m : autoclaves de 4 à 30 mètres cubes à une ou deux portes
2,50 m : autoclaves de 10 à 100 mètres cubes à une ou deux portes.

Les autoclaves de 1,75 et 2 mètres de diamètre peuvent être pourvus de voies intérieures permettant le roulage de wagonnets ou trucs de forme appropriée dont on se sert pour le chargement et le déchargement des marchandises. Le chargement par wagonnets roulants sur rails est, sauf impossibilité, recommandable, car il permet un meilleur taux de chargement c'est-à-dire de remplissage des autoclaves.

Autoclaves à charnières horizontales. Dans ces appareils, la porte, équilibrée par des contrepoids, bascule autour d'une charnière horizontale disposée à la partie supérieure de l'autoclave. Ils se construisent exclusivement avec les caractéristiques suivantes :

Diamètre 2,50 m, autoclaves de 20 à 150 mètres cubes à une ou deux portes.

Ce type est de construction plus onéreuse que le type à charnière verticale. Il nécessite une plus grande hauteur libre sous plafond. Par contre, les fosses à ménager dans le sol de l'atelier en avant des portes, pour permettre le développement de ces dernières à l'ouverture, sont sensiblement moins importantes. Ces autoclaves sont presque toujours munis de voies intérieures.

Ces autoclaves ne sont à conseiller que pour le traitement de colis volumineux (balles, ballots ou caisses) dont le chargement dans des appareils de plus petit diamètre entraînerait une perte d'espace trop considérable.

Autoclaves horizontaux rectangulaires en béton. Ces autoclaves, formés d'éléments de longueur standardisée assemblés sur place, sont construits en béton de superciment et ont une section rectangulaire à angles arrondis de 1,80 m de largeur et de 2,20 m de hauteur. Ils ont l'avantage de permettre facilement le passage d'un homme debout. Ils se construisent en toutes capacités entre 6 et 150 mètres cubes.

Ils sont, en principe, toujours munis d'une voie intérieure de roulage avec dispositifs de raccordement aux rails de l'atelier. Leurs portes se développent à l'ouverture au moyen d'un système de suspension spéciale.

Autoclaves pour wagons complets (fig. 242). Ces autoclaves en béton, à revêtement extérieur étanche et au gabarit interne épousant le gabarit des wagons de la S.N.C.F. avec le jeu minimum nécessaire, peuvent être construits pour le traitement simultané d'un, deux ou trois wagons de 9 m de longueur entre tampons, leur capacité étant de 110, 220 ou 330 mètres

cubes suivant le cas. Ils peuvent être en cul-de-sac à une seule porte, ou en tunnel à deux portes. Leurs portes, de construction métallique, se développent à l'ouverture par un mouvement de translation verticale.

Ils sont pourvus intérieurement d'un tronçon de voie normale. avec les butoirs nécessaires pour les installations en cul-de-sac.

ACCESSOIRES

Les accessoires d'un autoclave comprennent essentiellement les éléments suivants :

- Dispositifs assurant l'étanchéité,
- Pompes à vide,
- Tableaux de commande,
- Dispositifs de préparation et de dosage du mélange gazeux
- Appareils de contrôle,
- Dispositifs de sécurité,
- Voies et matériel roulant.

Dispositifs assurant l'étanchéité des fermetures. Il existe plusieurs types de gonflage des boudins qui sont soit pneumatique, soit hydraulique (fig. 239).

Dispositifs de gonflage pneumatique.

- Pompes à main. Des pompes à main peuvent être utilisées à raison d'une pompe par autoclave ou d'une pompe par groupes de deux ou trois autoclaves.

- Dispositifs à air comprimé. Le gonflage des boudins peut se faire au moyen d'air comprimé pouvant être fourni par un groupe moto-compresseur automatique ou par des bouteilles et des détendeurs spéciaux.

Dispositifs de gonflage hydraulique.

- Groupe moto-pompe. Dans les installations importantes, le gonflage des boudins est assuré par un groupe moto-pompe automatique qui assure l'approvisionnement permanent en eau sous une pression comprise entre 5 et 10 kg au cm². Ce groupe est toujours doublé d'une pompe à main à titre de secours.

- Utilisation d'un réseau de distribution. Quand on dispose d'un réseau de ville fournissant, sous régime constant et régulier, l'eau sous pression égale ou supérieure à 4 kg au cm², on peut brancher directement ce réseau sur les boudins, le seul organe à prévoir étant alors un robinet à trois voies pour le remplissage et la vidange.

Pompes à vide. Les pompes à vide permettent de mettre en dépression l'enceinte avant le traitement et d'éliminer, après celui-ci, les gaz résiduels.

Ce sont des pompes rotatives à palettes comportant tous les accessoires indispensables : graissage automatique, silencieux, filtres à poussières, etc ... Elles sont pourvues, toutes les fois que la chose est possible, d'un système de refroidissement d'eau dans la jaquette.

Les pompes à vide sont normalement calculées de façon à permettre d'atteindre, dans les plus gros autoclaves qu'elles ont à desservir, un vide de 650 mm de mercure en l'espace de 8 à 12 minutes. Dans les installations éloignées de tout atelier de réparation bien outillé, les constructeurs recommandent de diviser cette puissance entre deux pompes de même type travaillant normalement en parallèle. Cette solution permet, en cas d'indisponibilité prolongée d'une des deux pompes, de travailler avec une seule, ce qui, d'une manière générale, ne réduit la puissance de l'atelier au point de vue des tonnages journallement traités, que dans la proportion de 4 à 3.

Les types de pompes les plus utilisés sont les suivants :

- Pompes à un seul étage de pression. Pompes prévues pour donner en service, un vide de 670 à 680 mm. L'emploi de ces pompes correspond au traitement des denrées dont le degré de division est, au maximum, celui du blé ou du riz.

- Pompes Compound. Pompes à deux étages de pression calculées, en général, en vue de l'obtention dans les autoclaves desservis, d'un vide de 720 mm de mercure (40 mm absolus) en 15 à 20 minutes. Ces pompes doivent être utilisées pour l'équipement des ateliers appelés à traiter normalement des denrées qui, par leur compacité, présentent une grande résistance à la diffusion du gaz : semoules, tapioca, tabac pressé en balles, balles de coton, etc ... Il est rappelé par les constructeurs que seule la nature de la marchandise doit être considérée et non celle de l'emballage.

Tableaux de commande (fig. 243). Pour faciliter l'exploitation des ateliers de désinsectisation, notamment dans les stations importantes comportant plusieurs autoclaves, tous les organes de commande et de contrôle sont rassemblés en un tableau de commande. Ce tableau doit être placé en un poste d'où un opérateur unique doit être en mesure de surveiller les manoeuvres de fermeture et d'ouverture des portes de chargement et de déchargement des autoclaves. Ces opérations sont, elles, du ressort de simples manoeuvres non qualifiées.

Dispositifs de préparation et de dosage du mélange gazeux. Ces dispositifs ont pour but d'assurer, d'une manière aussi indépendante que possible de tout contrôle exercé par l'opérateur, l'établissement à l'intérieur de l'autoclave d'une atmosphère de composition constante et indépendante de l'espace occupé par les marchandises dans l'autoclave où elles ont été chargées.

"Ce principe est celui de l'écoulement simultané vers l'intérieur de l'autoclave, des différents constituants de l'atmosphère à réaliser, air compris, à travers autant de diaphragmes calibrés, l'écoulement se faisant à chaque instant pour tous les fluides sous l'action d'une même dépression motrice, à savoir la dépression entre la pression qui règne à cet instant dans l'autoclave et la pression atmosphérique du moment, cette dernière étant maintenue à l'amont de chacun des diaphragmes, dans le fluide intéressé, naturellement dans le cas de l'air, artificiellement dans le cas des autres constituants du mélange au moyen de dispositifs régulateurs appropriés" (Mallet *loc. cit.*).

Les installations Mallet de désinsectisation avec application du vide, sont équipées, suivant les cas, pour fonctionner avec les gaz suivants :

- 1 - Bromure de méthyle,
- 2 - Oxyde d'éthylène plus anhydride carbonique,
- 3 - Oxyde d'éthylène pur
- 4 - Acide cyanidrique.

Appareils de contrôle. Les appareils Mallet possèdent des appareils enregistreurs et à lecture directe qui permettent de contrôler les facteurs conditionnant l'efficacité du traitement : dosage du fumigant, durée d'exposition, température et mode de mise en oeuvre du vide.

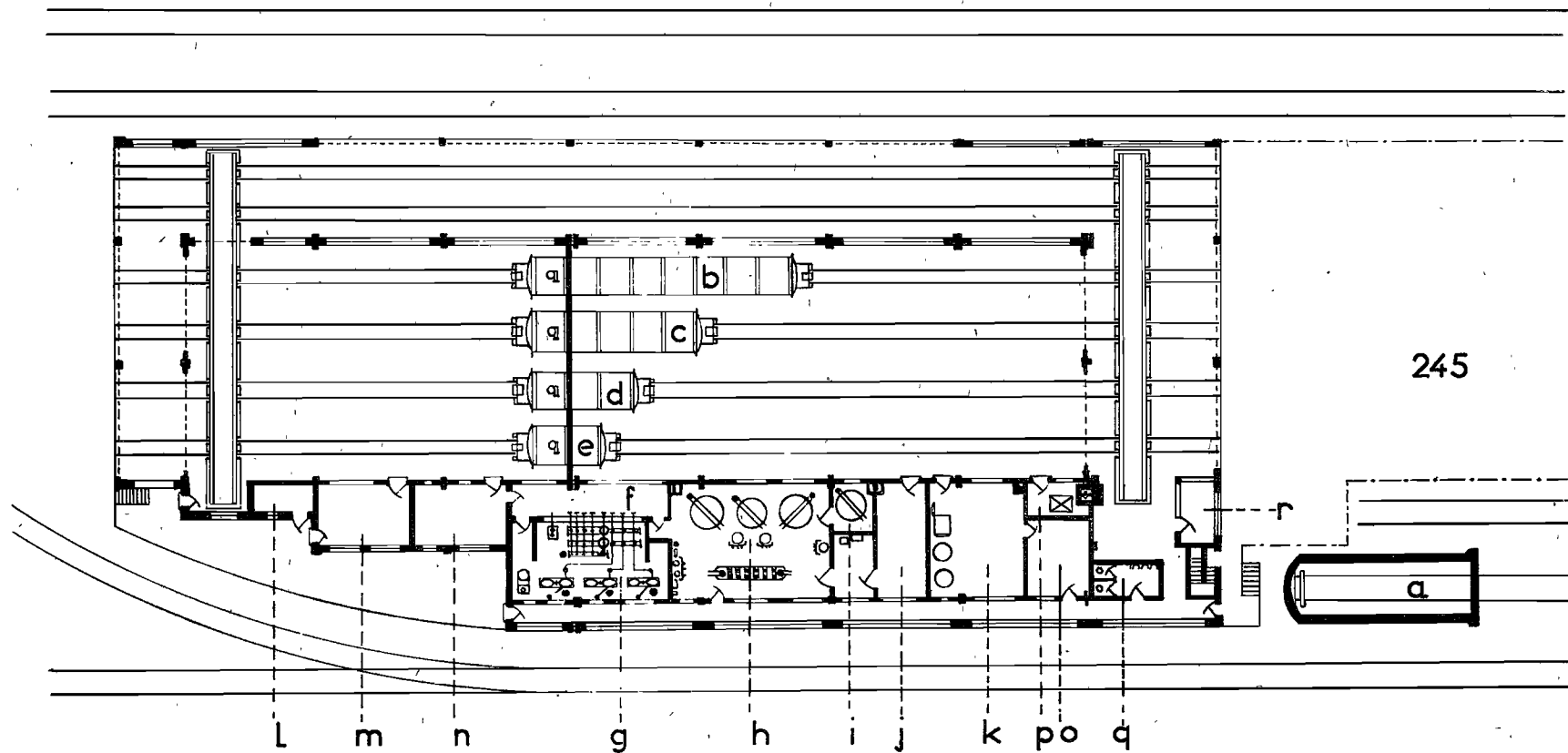
Dispositifs de sécurité. Les appareils Mallet possèdent des dispositifs de sécurité protégeant contre les risques d'intoxication du personnel d'une part et du risque d'incendie ou d'explosion d'autre part.

Ils possèdent également des dispositifs de garantie contre les manœuvres incorrectes.

Voies et matériel roulant. En dehors des tronçons de voies équipant l'intérieur des autoclaves et des raccordements articulés (rails ou ponts-levis) pour le passage des chariots ou wagonnets, les Etablissements Mallet peuvent fournir les voies d'atelier prolongeant celles de l'autoclave.

**Fig. 245, Station de désinfection du port autonome du Havre
XXIV.B.b.(b).**

a, autoclave de wagon 20 t; - b, autoclave de 75 m³; -
c, autoclave de 50 m³; - d, autoclave de 30 m³; -
e, autoclave de 20 m³; - f, tableau central de commande; - g, salle des machines; - h, générateur d'oxyde d'éthylène, de gaz carbonique, de bromure de méthyle; -
i, générateur d'acide cyanhydrique; - j, réserve de bouteilles fumigant; - k, laboratoire d'essais; -
l, transformateur; - m, bureau de contrôle des entrées; -
n, atelier; - o, bureau phytosanitaire; - p, chaufferie; -
q, lavabo W.C.; - r, bureau de contrôle des sorties.



XXIV.B. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX SOUS VIDE PARTIEL.

XXIV.B.b. Installations fixes.

XXIV.B.b.(b). STATIONS DE DESINSECTISATION (MALLET).

Ces stations possèdent en général plusieurs autoclaves dont les commandes sont centralisées sur un tableau. Les plus petites peuvent ne posséder que deux autoclaves de faible capacité. Parmi les plus importantes on peut citer la station phytosanitaire du Havre, dont le plan d'ensemble est donné figure 245. Nous donnons, d'après Le Goupils (1953), les principales caractéristiques de cette station.

"La station", écrit cet auteur, "est construite sur le terre-plein régnant entre le quai Johannès-Couvert et le Bassin Bellot, en fait au voisinage immédiat de la Gare Transatlantique.

Le choix de la situation de la station de désinsectisation est de toute première importance. Celle du Havre est contiguë, d'une part aux docks frigorifiques, et d'autre part, aux hangars à fruits.

La disposition générale, comme on l'a vu sur le plan est un rectangle très allongé dont la majeure partie est occupée par un bâtiment surélevé pour faciliter les manutentions à l'arrivée et au départ. Une voie ferrée normale, raccordée au réseau, sert à amener les denrées à traiter. Il existe une cour réservée à l'arrivage des denrées suspectes et une autre où sont groupées les denrées traitées.

Il existe quatre autoclaves, de forme cylindrique, à axe horizontal, de 2,50 m de diamètre. Leur capacité est de 73, 50, 29 et 20 mètres cubes.

La station dispose également d'un autoclave en cul-de-sac pour la désinfection des wagons. Sa capacité de 160 mètres cubes, permet de recevoir des wagons de 20 tonnes, au gabarit international. On peut faire dans cet autoclave, un vide de 700 mm de mercure en l'espace de 15 à 18 minutes. La porte peut résister à une poussée extérieure de l'ordre de 120 tonnes. Son poids est de 7 tonnes. Elle s'ouvre au moyen d'un dispositif à guillotine. Le boudin de fermeture est gonflé hydrauliquement."

XXIV.B. DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS PAR INSECTICIDES GAZEUX SOUS VIDE PARTIEL.

XXIV.B.c. Appareillages spéciaux.

XXIV.B.c.(a). APPAREILS MONOBLOCS (MALLET).

Dans ces appareils, la contenance de l'autoclave peut atteindre 5 mètres cubes avec 1,75 m de diamètre. Ces appareils sont livrés tout montés à l'utilisateur auquel n'incombe qu'un minimum de travaux d'aménagement tel que le branchement électrique. Par contre, leur réalisation implique la suppression de certains dispositifs de contrôle normalement incorporés dans l'appareillage Mallet. Cette suppression est compensée dans une certaine mesure, par le rassemblement, sous l'oeil de l'opérateur, de tous les organes intervenant dans le travail de désinsectisation (fig. 240).

XXIV.B.c.(b). APPAREILS DE LABORATOIRE (MALLET).

Ces appareils sont de petits groupes monoblocs avec autoclaves en fonte, d'une contenance de quelques dizaines de litres. Ces appareils fonctionnent, au point de vue dosage et introduction des gaz, suivant la technique générale Mallet (fig. 241).

Chapitre XXV

LANCE-FLAMMES

Les premiers lance-flammes utilisés dans la lutte contre les parasites ont été des lance-flammes de l'armée. Ils furent mis en action après la guerre 1914-1918 pour combattre les criquets. Depuis, des fabricants ont mis au point des appareils plus adaptés aux besoins de l'agronome ou de l'hygiéniste.

La capacité du réservoir qui conditionne l'autonomie de l'appareil, est une importante caractéristique. Elle va de 4 à 40 litres. Les appareils pourvus de réservoirs de faible capacité se portent à bras, alors que ceux pourvus d'un réservoir important sont montés sur chariot. Le réservoir peut être incorporé à l'appareil ou être indépendant.

La flamme, dont la température est en moyenne de 1200°, est plus ou moins étalée. Pour augmenter la surface traitée lors du passage de l'appareil, des dispositifs ont souvent été prévus pour mettre plusieurs lance-flammes en batterie.

Nous avons classé les appareils décrits en lance-flammes à main (XXV.A.), lance-flammes portatifs (XXV.B.) et lance-flammes montés sur chariot (XXV.C.).

o
o o

Les lance-flammes sont utilisés pour la destruction rapide de certains insectes ou de leurs abris. Au voisinage des collectivités, ces appareils sont utilisés pour la crémation des dépôts d'ordures afin d'y assurer la destruction des mouches, de leurs larves et de leurs oeufs.

On emploie également les lance-flammes dans la lutte contre les mauvaises herbes, en particulier contre celles qui servent de refuge à des insectes parasites de l'homme, des animaux ou des cultures.

Classification

XXV.A. Lance-flammes à main.

XXV.B. Lance-flammes portatifs (

(XXV.B.a. sans réservoir

(XXV.B.b. avec réservoir

XXV.C. Lance-flammes montés sur chariot.

Liste des appareils cités

XXV.A. LANCE-FLAMMES A MAIN.

XXV.A.1. *SUPER 53* (SAMENAG) p. 441

XXV.B. LANCE-FLAMMES PORTATIFS.

XXV.B.a. sans réservoir.

XXV.B.a.1. *VERMOREL* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) p. 441

XXV.B.b. avec réservoir.

XXV.B.b.1. *AGRIFLANNE TYPE 51 NORMAL* (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES) p. 442
XXV.B.b.2. *TYPE 800* (V.M.A.) p. 442
XXV.B.b.3. *TYPE 810 S.N.C.F.* (V.M.A.) p. 443
XXV.B.b.4. *VERMOREL* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL) p. 443
XXV.B.b.5. *DOBBINS MODELE 310* (AGRARBOR) p. 444
XXV.B.b.6. *SWINGFOG* (AMAC) p. 444

XXV.C. LANCE-FLAMMES MONTES SUR CHÂRIOT.

XXV.C.1. *AGRIFLANNE TYPE 51 NORMAL* (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES) p. 445
XXV.C.2. *AGRIFLANNE 2 TYPE 51* (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES) p. 445
XXV.C.3. *AGRIFLANNE 4 TYPE BROUSSE* (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES) p. 445
XXV.C.4. *TYPE 900 SUR BROUETTE* (V.M.A.) p. 445

Description

XXV.A. LANCE-FLAMMES A MAIN.

XXV.A.1.SUPER 53 (SAMENAG).

Lance-flammes à main, à diffuseur triple (fig. 247).

Caractéristiques. Poids 5 kg - Contenance du réservoir 4,5 l, soit 3,5 l de liquide et 1 l d'air comprimé - Consommation 3 l à l'heure - Durée de fonctionnement 1 heure et quart - Matériaux : construction monobloc, tôles et tube d'acier de forte épaisseur, double décapage, assemblés par soudure autogène, poignée translucide à niveau visible.

Description et fonctionnement. Le gicleur triple comporte un filtre du type filtre d'automobile. Le réchauffage progressif de l'air comprimé maintient la pression pratiquement constante pendant l'utilisation évitant ainsi le regonflage en cours de travail.

La forme du réservoir et le dispositif spécial de canalisation à triple diffuseurs, permettent l'utilisation du lance-flammes Super 53 dans toutes les positions.

XXV.B. LANCE-FLAMMES PORTATIFS.

XXV.B.a. sans réservoir.

XXV.B.a.1. VERMOREL (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Cet appareil se compose du lance-flammes proprement dit avec le réchauffeur du réservoir contenant le liquide. Ce dernier élément peut être remplacé par le réservoir d'un pulvérisateur à pression préalable, du type Sem ou Sem-Colibri.

Les caractéristiques et le fonctionnement du lance-flammes Vermorel sont donnés p. 443, cote XXV.B.b.4.

Fig. 246, Coupe de l'Agriflamme (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES)
XXV.B.b.1.

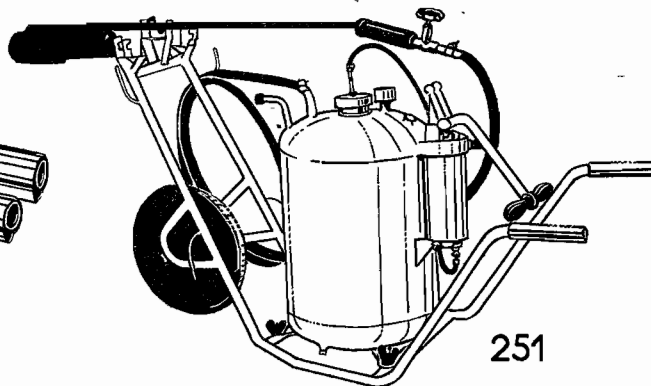
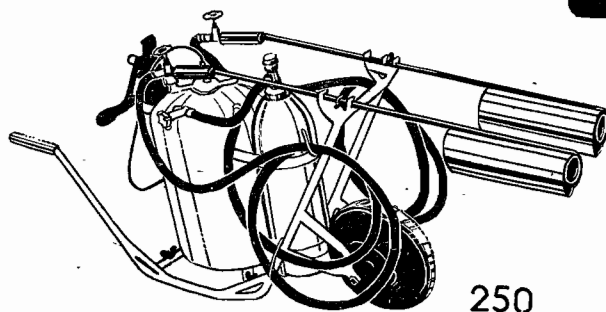
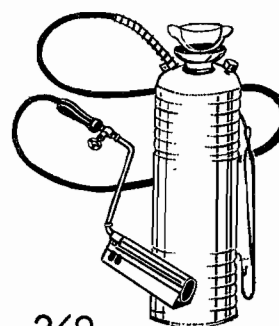
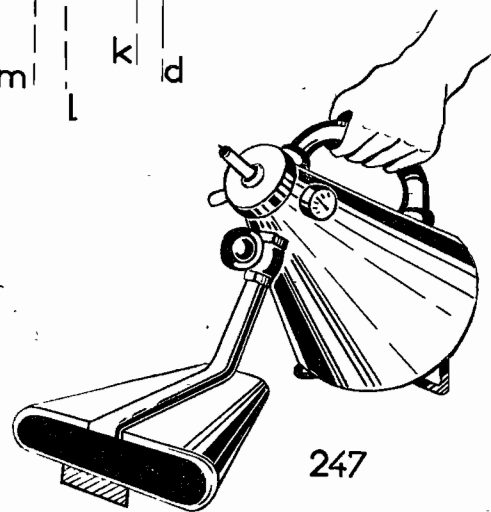
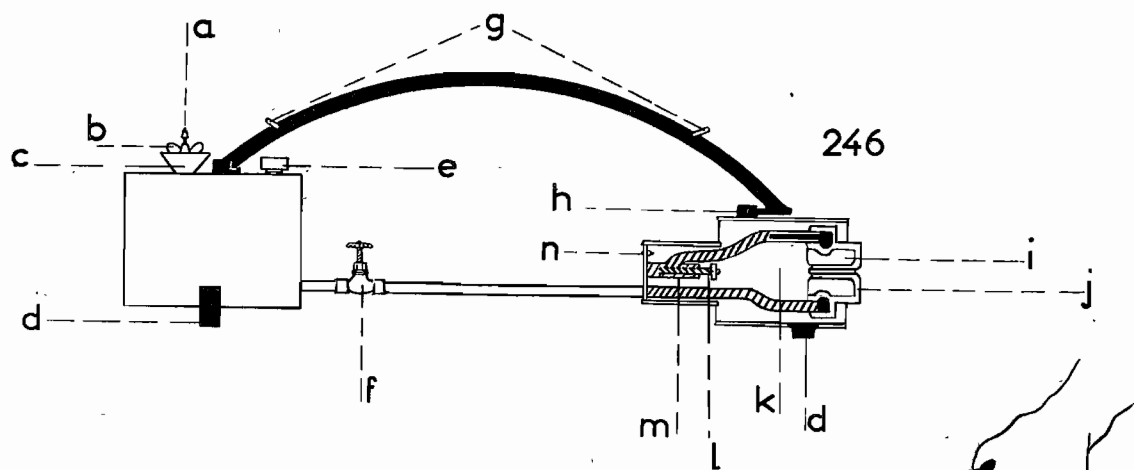
a, valve de mise sous pression; - b, écrou-papillon de remplissage; - c, entonnoir de réservoir; d, pieds de l'appareil; - e, manomètre; f, robinet-vanne; g, anneaux d'accrochage de la sangle; - h, attache de la poignée; - i, couronne de réchauffage; - j, brûleur; - k, chambre de combustion; - l, gicleur; - m, système de filtrage du pétrole; - n, vis de démontage du capotage; -

Fig. 247, Lance-flammes 53 (SAMENAG) XXV.A.1.

Fig. 248, Agriflamme 4 type Brousse (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES)
XXV.C.3.

Fig. 249, Lance-flammes Dobbins modèle 310 (AGRARBOR) XXV.B.b.5.

Fig. 250 et Fig. 251, Lance-flammes montés sur brouette (V.M.A.)
XXV.C.4.



XXV.B. LANCE-FLAMMES PORTATIFS.

XXV.B.b. avec réservoir.

XXV.B.b.1. *AGRIFLAMME TYPE 51 NORMAL* (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES).

Caractéristiques. Poids 6,2 kg - Poids en charge 9,3 kg - Longueur de l'appareil 0,96 m - Capacité du réservoir 4 l - Pression dans le réservoir 4 kg - Matériaux : réservoir en tôle d'acier de 15/10 éprouvé à 10 kg de pression, tubulure en acier étiré de 8 x 13, réchauffeur en fonte spéciale, robinet pointeau en bronze, système filtrant en acier, gicleur en laiton de 10/10 de diamètre, intérieur de la valve en caoutchouc synthétique, joint en chlorure de vynile.

Description et fonctionnement. L'Agriflamme est un lance-flammes agricole constitué par un réservoir à combustible et par un brûleur à grande puissance. Le pétrole contenu dans le réservoir est mis sous pression par la valve du papillon à l'aide d'une pompe de gonflage ordinaire. Le réchauffeur en fonte est chauffé par une topette imbibée de pétrole. Lorsque la température voulue est atteinte, le robinet est ouvert. Le pétrole parvient dans le réchauffeur et y est gazéifié. Le gaz épuré dans le système filtrant, sort par le gicleur et se mélange à l'air qui pénètre par les ouvertures du capotage, formant une flamme de 50 cm de long et 18 cm de diamètre. La chaleur de cette flamme est voisine, dans sa partie la plus chaude, de 1400° (fig. 246).

La consommation de pétrole est inférieure à 3 litres à l'heure. Elle permet de désherber plusieurs centaines de mètres carrés suivant la densité et la hauteur de l'herbe, la configuration du terrain. La stérilisation du sol est assurée jusqu'à 5 cm de profondeur.

Chariot de roulage : un chariot est destiné à faciliter l'utilisation de l'Agriflamme lorsqu'il doit fonctionner pendant plusieurs heures consécutives.

XXV.B.b.2. *LANCE-FLAMMES TYPE 800* (V.M.A.).

Lance-flammes à port dorsal équipé d'une lance à simple gicleur. Les matériaux, la description et le fonctionnement sont les mêmes que ceux du lance-flammes, type 810 S.N.C.F., décrit p. 443, cote XXV.B.b.3.

Caractéristiques. Poids à vide 5 kg - Contenance 5 l - Débit 2,8 l à l'heure.

XXV.B.b.3. *LANCE-FLAMMES TYPE 810 S.N.C.F. (V.M.A.).*

Lance-flammes à port dorsal équipé d'une lance à simple ou double gicleur.

Caractéristiques. Poids à vide 10 kg - Contenance 15 l - Pression 3 kg - Débit 2,8 l à l'heure avec lance à simple gicleur, 5,5 l avec double gicleur - Brûleur à serpentin - Matériaux : réservoir en tôle double décapage, tuyauterie en tube d'acier étiré sans soudure.

Fonctionnement. Le pétrole subit un premier réchauffement dans les serpentins du brûleur. Arrivé à la température correspondant à la gazéification du pétrole, le gaz s'enflamme et donne une température de 1350°.

Avant utilisation, il est recommandé de s'assurer de la parfaite étanchéité de tous les joints de l'appareil et des colliers de serrage.

XXV.B.b.4. *LANCE-FLAMMES VERMOREL (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).*

Le lance-flammes Vermorel permet la projection à une distance de 2 à 3 m de pétrole gas-oil en flammes. Il se compose du lance-flammes proprement dit, avec son système réchauffeur, et du réservoir contenant le liquide qui peut être le réservoir d'un pulvérisateur à pression préalable du type Sem ou Sem-Colibri. Ces appareils sont décrits cote VII.B.d.1.

Caractéristiques. Poids 3,100 kg - Dimensions : longueur sans tuyau 1,625 m, longueur du tuyau de caoutchouc 1,10 m, diamètre du pare-flammes 0,230 m, longueur du protège-flammes 0,32 m.

Description et fonctionnement. Le lance-flammes proprement dit se compose d'un tube portant à une extrémité un robinet avec filtre, auquel se fixe le tuyau de caoutchouc armé le reliant au réservoir de l'appareil à pression préalable. A l'autre extrémité, un jet est placé au bout du serpentin de réchauffage. Le serpentin est placé dans un manchon en tôle. Le protège-flammes porte, à sa partie inférieure, un godet dans lequel se trouve une mèche d'amiante. Ce manchon est fixé à une tôle pare-flammes. L'ensemble ci-dessus coulisse sur le tube du lance-flammes pour permettre si besoin est, l'accès au jet, notamment pour son nettoyage.

Pour la mise en marche, relier le lance-flammes à l'appareil à pression préalable au moyen du tuyau armé, en ayant soin de fermer le robinet de départ du réservoir. Remplir et mettre en pression le réservoir de l'appareil comme mentionné dans la notice spéciale. Pour allumer : imbibber la mèche d'amiante du godet avec, suivant le cas, de l'essence ou du pétrole, et allumer la mèche avec le boute-feu spécialement prévu à cet effet et préalablement imbibé d'essence. Laisser chauffer deux à trois minutes. Ouvrir le robinet de départ du réservoir puis, progressivement,

le robinet de la lance. Le liquide s'enflamme instantanément à la sortie du jet et se trouve projeté en flammes à une distance de 2 à 3 m de l'extrémité de la lance. La flamme, à partir de ce moment, entretient le réchauffage. On peut procéder, sans rallumage, à des arrêts de très courte durée. Dans ce cas, fermer seulement le robinet de la lance. La flamme qui persiste dans le godet suffira à assurer le fonctionnement immédiat de l'appareil. En fin d'opération, prendre le soin de fermer les deux robinets : robinet de lance et robinet de départ du réservoir.

Le débit maximum avec un jet de diamètre de 8/10 de mm, est de 0,700 litre à la minute. Normalement, la capacité du réservoir permet un fonctionnement de 20 minutes sans qu'il soit besoin de refaire la pression ou de recharger en liquide. On peut modifier le débit en fermant plus ou moins le robinet de la lance. Il est recommandé de nettoyer l'appareil et plus particulièrement le filtre et le jet, après chaque usage. Au cas où une fuite se produirait à un joint, fermer le robinet de départ du réservoir.

Les constructeurs recommandent de ne jamais utiliser l'appareil contre le vent.

XXV.B.b.5. LANCE-FLAMMES DOBBINS MODELE 310 (AGRARBOR).

Lance-flammes portatif pouvant être utilisé comme pulvérisateur à pression préalable (fig. 249).

Caractéristiques. Poids 7 kg - Dimensions : hauteur 0,72 m, diamètre du réservoir 0,19 m - Contenance du réservoir 16 l - Pression 3 kg - Consommation 4 l de pétrole à l'heure - Température de la flamme 1100° - Longueur de la flamme 0,30 m à 0,40 m - Matériaux : acier galvanisé épais.

Description et fonctionnement. L'appareil peut se porter suspendu à l'épaule. Pour les travaux assez longs, on peut poser le réservoir à terre pour ne manier que le brûleur. La longueur du tuyau spécial (2,10 m), permet de traiter une surface importante sans avoir à déplacer le réservoir. Le brûleur comporte une valve de réglage. Le Dobbins modèle 310, peut être équipé d'un tuyau supplémentaire et d'une lance à poignée pistolet permettant son emploi comme pulvérisateur à pression préalable.

XXV.B.b.6. SWINGFOG (AMAC).

L'appareil Swingfog peut être utilisé comme lance-flammes. Le Swingfog est décrit à la cote XXIII.A.1. p. 415.

XXV.C. LANCE-FLAMMES MONTES SUR CHARIOT.

XXV.C.1. AGRIFLAMME 51 TYPE NORMAL (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES).

Un chariot de roulage est prévu pour le montage de cet appareil. L'Agriflamme type 51 normal est décrit cote XXV.B.b.1. p. 442.

XXV.C.2. AGRIFLAMME 2 TYPE 51 (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES).

Caractéristiques. Poids 20 kg - Dimensions 1,40 m, largeur 0,45 m.

Description et fonctionnement. L'Agriflamme 2 type 51 consiste en deux lance-flammes Agriflamme jumelés sur un même chariot de roulage. La surface couverte par la flamme est de 0,50 m sur 0,70 m. L'autonomie de fonctionnement est de 1 heure. Le fonctionnement est le même que celui de l'Agriflamme type 51 normal (voir cote XXV.B.b.1).

XXV.C.3. AGRIFLAMME 4 TYPE BROUSSE (TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES).

Caractéristiques. Poids 60 kg - Largeur 1,30 m - Capacité du réservoir 36 l.

Description et fonctionnement. L'Agriflamme 4 type Brousse, est un appareil à 4 brûleurs monté sur un chariot de roulage équipé de pneus agraires à basse pression. Chaque appareil est muni d'un robinet pour chaque brûleur et d'une vanne de fermeture générale. L'autonomie de fonctionnement est de 3 heures. La largeur de la flamme est de 0,90 m (fig. 248).

XXV.C.4. LANCE-FLAMMES TYPE 900 SUR BROUETTE (V.M.A.).

Appareil monté sur brouette, pouvant être équipé de deux lances à simple ou double gicleur (fig. 250 et 251).

Caractéristiques. Poids 44 kg - Contenance 25 l - Pression 3 kg - Débit horaire 2,8 l avec la lance à simple gicleur, 5,5 l avec la lance à double gicleur - Matériaux : tôle double décapage de 3 mm d'épaisseur, tuyauterie en tube d'acier étiré sans soudure.

Fonctionnement. La pompe à grand rendement peut être équipée de façon à utiliser le propane comme agent moteur. Le fonctionnement est le même que celui du lance-flammes type 810 S.N.C.F. décrit p. 443, cote XXV.B.b.3.

Chapitre XXVI

INJECTEURS

Sous le titre injecteurs nous présentons les pals-injecteurs et les socs-injecteurs.

Les pals-injecteurs sont utilisés pour introduire, sous pression, un produit liquide antiparasitaire dans le sol, à une profondeur pouvant atteindre quarante centimètres. En général, le débit est réglable.

La plupart des pals sont portatifs et construits sur le type de la seringue : à l'intérieur d'un corps cylindrique, le produit à injecter est refoulé dans l'aiguille par un piston. Le réservoir peut être indépendant ou incorporé à l'ensemble du dispositif.

Dans le premier cas, les pals-injecteurs (XXVI.A.a.) peuvent être adaptés sur un pulvérisateur portatif ou sur un pulvérisateur à grand travail. Si la puissance de ce dernier est suffisante, elle peut permettre la mise en oeuvre simultanée de plusieurs pals, par adaptation de ceux-ci à la place des lances ou de la rampe de pulvérisation.

Dans le second cas (XXVI.A.b.) les pals sont des instruments indépendants et individuels, et possédant leur propre réservoir.

Les socs-injecteurs (XXVI.B.) sont montés sur des châssis tractés et possèdent des rendements bien supérieurs à ceux des pals.

o
o o

Les pals-injecteurs ont été utilisés pour l'emploi du sulfure de carbone, pour lutter contre le phylloxera et contre les larves hypogées d'insectes, puis pour injecter des engrais liquides. Actuellement, la découverte de nouveaux nématocides liquides s'employant en injection dans le sol, a donné un nouvel essor à la fabrication de ces appareils.

Classification

XXVI.A. Pals-injecteurs (XXVI.A.a. sans réservoir
(
(XXVI.A.b. avec réservoir

XXVI.B. Socs-injecteurs tractés, à grand travail.

Liste des appareils cités

XXVI.A. PALS-INJECTEURS.

XXVI.A.a. sans réservoir.

XXVI.A.a.1. <i>PAL-INJECTEUR MARTIN</i> (PULVERISATEURS MARTIN)	p. 449
XXVI.A.a.2. <i>MAPIC 44</i> (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 449
XXVI.A.a.3. <i>PULVOPAL</i> (PULVOREX)	p. 450
XXVI.A.a.4. <i>JUNECO-SENIOR</i> (GYSEL & Cie)	p. 450
XXVI.A.a.5. <i>JUNECO-JUNIOR</i> (GYSEL & Cie)	p. 450

XXVI.A.b. avec réservoir.

XXVI.A.b.1. <i>MAPHE-RECORD</i> (GERMAIN FOUURIER)	p. 451
XXVI.A.b.2. <i>MAPHE N° 1</i> (GERMAIN FOUURIER)	p. 451
XXVI.A.b.3. <i>MAPIC D 2 T</i> (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 451
XXVI.A.b.4. <i>EXCELSIOR</i> (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL)	p. 452

XXVI.B. SOCS-INJECTEURS TRACTES A GRAND TRAVAIL.

XXVI.B.1. <i>APPLICATEUR TYPE METROPOLE</i> (GERMAIN FOUURIER)	p. 452
XXVI.B.2. <i>APPLICATEUR TYPE TRIPLEX</i> (GERMAIN FOUURIER)	p. 452

Descriptions

XXVI.A. PALS-INJECTEURS.

XXVI.A.a. sans réservoir.

XXVI.A.a.1. *PAL-INJECTEUR MARTIN* (PULVERISATEURS MARTIN).

Pal-injecteur sans réservoir ne pouvant fonctionner qu'à l'aide d'un pulvérisateur. Ce pal peut s'adapter sur tout pulvérisateur. Il est nécessaire de préciser la marque de celui-ci au moment de la commande.

XXVI.A.a.2. *PAL-INJECTEUR MAPIC 44* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

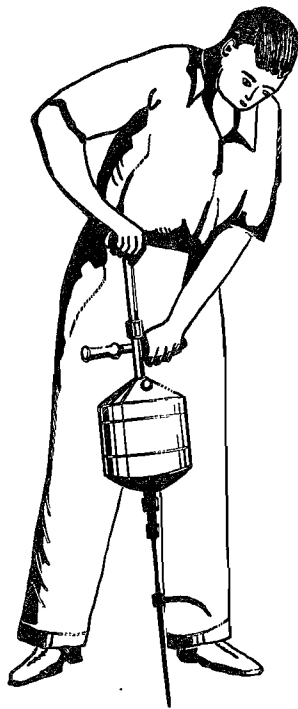
Pal à doseur volumétrique automatique, distributeur et arrache-pal brevetés. Appareil s'adaptant aux pulvérisateurs sur roues, à moteur ou à balancier, à l'exclusion des pulvérisateurs à dos. Pression minima de fonctionnement de 8 à 10 kg. Le Mapic 44 pèse 5.400 kg. Le doseur permet d'effectuer des injections de 250, 500 et 1.000 cm³ (fig. 254).

Description et fonctionnement. Le Mapic 44 est un appareil automatique à grand rendement pour l'application de la fumure profonde. Le dispositif de dosage volumétrique automatique des solutions d'engrais permet un contrôle de la distribution, sans aucune lecture, quelle que soit la pression d'utilisation. Le doseur est constitué par un cylindre creux dans lequel va et vient librement un piston garni de cuirs qui isolent parfaitement deux chambres. La solution d'engrais est admise dans une chambre sous la pression fournie par le pulvérisateur : par l'intermédiaire du piston, elle refoule vers l'aiguille du pal le liquide contenu dans l'autre chambre qui s'était remplie pendant l'injection précédente. Quand le piston est à bout de course, on inverse le sens de circulation du liquide à l'aide d'un distributeur à plusieurs voies.

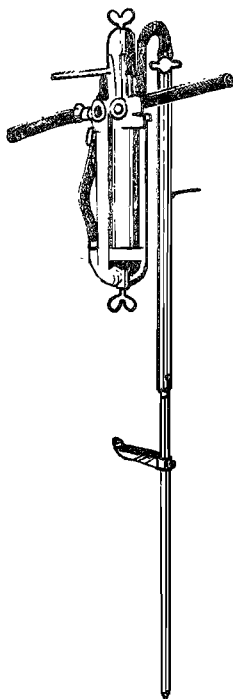
Suivant la nature du sol et suivant la pression sous laquelle l'injection est faite, la durée de celle-ci est comprise entre 1 et 4 secondes. Il est recommandé de brancher autant de Mapic 44 sur le pulvérisateur que celui-ci possède de lances de pulvérisation à la place desquelles on adapte les pals injecteurs.

Fig. 252, Marphe n° 1 (GERMAIN FOUQUIER) XXVI.A.b.2.
Fig. 253, Pulvopal (PULVOREX) XXVI.A.a.3.
Fig. 254, Pal-injecteur Martin (MARTIN) XXVI.A.a.1.
Fig. 255, Junéco-senior (Ets. GYSEL & Cie) XXVI.A.a.4.
Fig. 256, Triplex (GERMAIN FOUQUIER) XXVI.B.2.

252

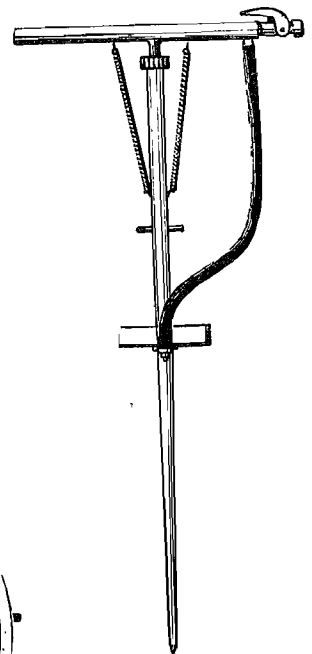


253

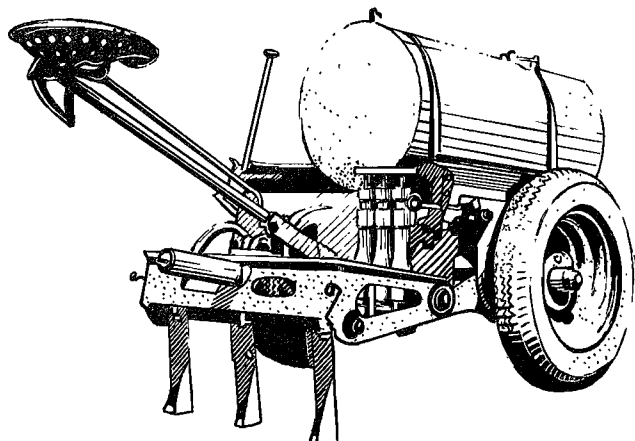


254

255



256



XXVI.A.a.3. PULVOPAL (PULVOREX).

Pal-injecteur sans réservoir, spécialement conçu pour être utilisé avec le pulvérisateur portatif Pulvorex.

Caractéristiques. Poids 0,930 kg - Dimensions : aiguille 0,80 m, poignée 0,17 m, largeur hors tout 0,14 m - Débit 0,760 l de liquide en quatre injections de 4 secondes chacune - Pression 5 à 15 kg - Matériaux: Duralinox.

Description et fonctionnement. Le Pulvopal se compose d'une poignée, d'une tige en alliage léger et d'un robinet interrupteur.

Le liquide à injecter est contenu dans le réservoir du pulvérisateur Pulvorex. La pression est également fournie par celui-ci et, en pleine pression, quatre injections de 5 secondes assurent le traitement d'un mètre carré. Les constructeurs recommandent de n'employer certains engrais solubles, corrosifs pour le métal, qu'avec circonspection.

XXVI.A.a.4. PAL JUNECO-SENIOR (GYSEL & Cie).

Pal semi-automatique sans réservoir, pouvant fonctionner sur tous les compresseurs pouvant fournir de 5 à 25 kg de pression.

Caractéristiques. Poids 4 kg - Dimensions : hauteur 1,10 m, largeur 0,40 m - Pression 5 à 25 kg - Débit 250 cm³ par injection - Débit horaire pratique d'utilisation de 500 l.

Description et fonctionnement. La profondeur d'injection est réglable de 5 à 40 cm. L'injection se fait en une seconde avec une pression de 20 kg.

XXVI.A.a.5. PAL JUNECO-JUNIOR (GYSEL & Cie).

Pal-injecteur sans réservoir, à pression fournie par une pompe à main à double effet. Une lance de pulvérisation peut être adaptée sur cet appareil, permettant de l'utiliser pour les traitements aériens.

Caractéristiques. Pression 5 à 15 kg - Débit 100 cm³ à chaque temps de pompage - Matériaux : tube de la pompe en laiton, raccords et pièces de fatigue en bronze. Pal en acier spécial étiré à froid, pointe en acier traité.

XXVI.A. PALS-INJECTEURS.

XXVI.A.b. avec réservoir.

XXVI.A.b.1. *PAL-INJECTEUR MAPHE RECORD* (GERMAIN FOUODRIER).

Ce pal se fait en deux types : sans niveau (n° 1) et avec niveau (n° 2) sur le réservoir. Il est spécialement conçu pour l'emploi des fumigants nématocides DD, DB 45 et DB 50 (fig. 255).

Description et fonctionnement. Le corps de pompe est en bronze titré avec segment d'étanchéité. Le piston est en acier inoxydable. Le réservoir en laiton a une contenance de 3 litres. Chaque centimètre de course du piston correspond à un débit d'un centimètre cube. Ce débit est réglable jusqu'à 10 centimètres cubes. Le tableau de dosage donné sous la cote XXVI.B.1 et XXVI.B.2, colonne 1, 2, 3, est établi pour le fumigant DD. Il est valable pour le Maphé à bain d'huile n° 1 et pour les deux types de Maphé Record.

Une butée permet de régler la profondeur de l'injection jusqu'à 30 cm.

XXVI.A.b.2. *PAL-INJECTEUR MAPHE N° 1* (GERMAIN FOUODRIER).

Pal-injecteur à bain d'huile, à fonctionnement autonome, spécialement conçu pour l'utilisation des fumigants DD, DB 45 et DB 50 (fig. 253)

Description et fonctionnement. Le corps de pompe est en bronze titré et le piston en acier inoxydable avec segments d'étanchéité. L'appareil comporte deux clapets : un sous le corps de pompe, un second dans la pointe.

Pour le réglage on abaisse ou on remonte la butée de réglage. Chaque centimètre de course correspond à un centimètre cube de produit injecté dans le sol. La quantité de liquide à injecter varie entre 0 et 10 cm³. Une butée de profondeur permet de régler la profondeur des injections jusqu'à 30 cm.

On recommande de démonter complètement l'appareil en fin de traitement.

XXVI.A.b.3. *MAPIC D 2 T* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Pal-injecteur à main comportant un réservoir spécialement conçu pour la désinfection des sols au sulfure de carbone.

Caractéristiques. Dimensions : hauteur (pal monté) 1,13 m, (pal démonté) 0,73 m, largeur maximum 0,34 m, diamètre du réservoir 0,12 m - Capacité du réservoir 2,50 l - Poids à vide 7,500 kg - Débit par coup de piston réglable de 1 à 10 g par fractions de 1 g de sulfure de carbone - Matériaux : réservoir en laiton.

Description et fonctionnement. Le réservoir est traversé par une pompe à piston en communication avec une tige carrée en acier. L'extrémité de cette tige est effilée et percée latéralement d'un orifice par où s'écoule le liquide expulsé sous l'action de la pression exercée par la manoeuvre de la tige du piston. Le débit est réglé par la limitation de la course du piston au moyen de rondelles calibrées. Un obturateur empêche le liquide de s'écouler lorsque la pression n'est pas exercée. Deux poignées et une pédale facilitent le travail d'enfoncement du pal dans la terre.

XXVI.A.b.4. *EXCELSIOR* (PHILLIPS & PAIN-VERMOREL).

Ce type d'appareil (fig. 256) est abandonné.

XXVI.B. SOCS-INJECTEURS TRACTES A GRAND TRAVAIL.

XXVI.B.1. *APPLICATEUR TYPE METROPOLE* (GERMAIN FOU BRIER).

Voir applicateur, type Triplex, cote XXVI.B.2.

XXVI.B.2. *APPLICATEUR TYPE TRIPLEX* (GERMAIN FOU BRIER).

Appareil à grand travail comportant deux socs-injecteurs (type Métropole) ou trois socs-injecteurs (type Triplex). Ces applicateurs à traction animale ou mécanique sont équipés d'un réservoir.

Caractéristiques. Capacité du réservoir 125 l - Dose d'injection réglable 1 cm³ à 7 cm³, profondeur d'injection 20 cm - Surface traitée : applicateur 2 socs (Métropole) 2 à 3 hectares par jour, applicateur à 3 socs (Triplex) 4 à 5 hectares par jour.

Description et fonctionnement. Les montures des distributeurs d'injection sont en fonte, les corps de distribution en bronze titré et les pistons injecteurs en acier inoxydable. Chaque corps de distribution est muni d'un filtre individuel. Les deux moyeux sont montés sur aiguilles en acier stub. L'alimentation des distributeurs se fait sous pression par l'intermédiaire d'une pompe à engrenage réglable par by-pass commandé par la roue gauche de l'appareil.

Les socs-injecteurs sont montés sur un amortisseur unique. Un levier permet le relevage rapide des socs au travail. Un embrayage commande l'arrêt ou la marche des pompes d'injection qui sont du type à bain d'huile.

L'appareil à deux socs peut être transformé en appareil à trois socs par le montage d'une troisième pompe et le changement de la barre porte socs.

Tableau de dosage pour le fumigant DD valable pour les pals injecteurs Maphe et pour les applicateurs types Métropole et Triplex.

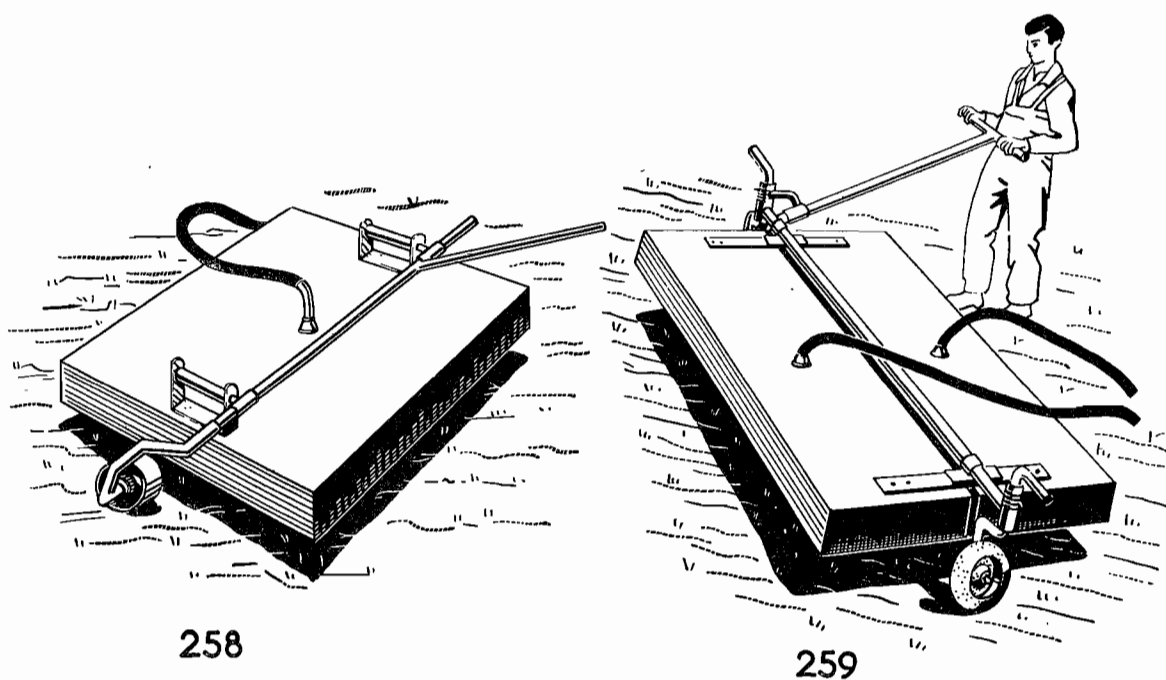
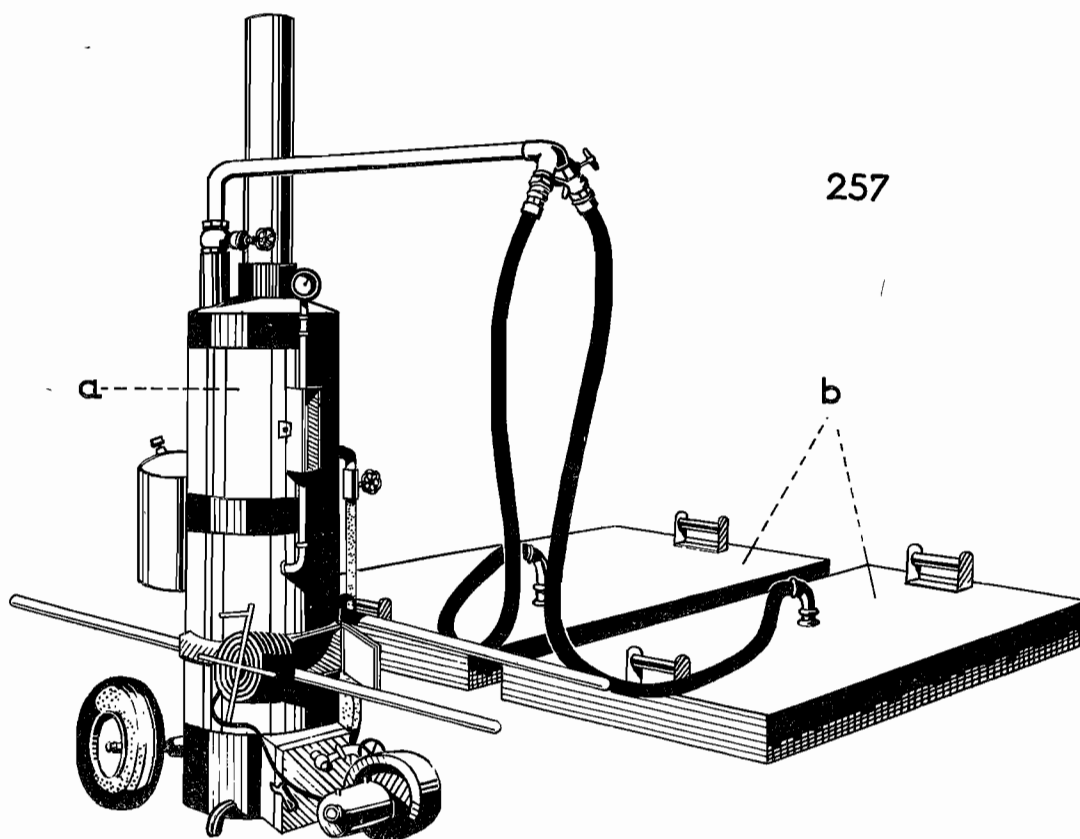
Quantité à l'hectare	Dose en cm ³	Réglage pal injecteur	Réglage applicateur
280 kg	2,2	24 mm	11 mm
300 kg	2,3	25 mm	11,5 mm
340 kg	2,5	27 mm	12,5 mm
450 kg	3,5	37 mm	17,5 mm
700 kg	5,5	57 mm	27,5 mm

Fig. 257, Appareillage Simox pour la désinfection et l'assainissement des terres par la vapeur (SIMOX) XXVII.1.

a, chaudière; - b, cloches à vapeur.

Fig. 258, Cloches "parisiennes" de 125 x 93 cm, avec levier de manutention et une roue latérale.

Fig. 259, Cloches de 200 x 50 cm, accouplées, avec levier central de manutention sur roues à bandages pneumatiques.



Chapitre XXVII

INSTALLATIONS MOBILES POUR LA DESINFECTION DES SOLS PAR LA VAPEUR D'EAU SOUS PRESSION

La lutte contre certains cryptogames terricoles se développant sur les racines des végétaux avant d'envahir la plante entière, ne peut être menée à bien que par la mise en oeuvre de moyens physiques. Parmi ceux-ci la vapeur d'eau sous pression est d'une efficacité certaine. Il existe des installations fixes et mobiles, notamment pour désinfecter les couches à endives. Nous donnons en exemple la description d'une installation mobile.

XXVII.1. *MATERIEL SIMOX* (Ets. SIMOX).

Le matériel Simox, pour la désinfection des sols, se compose essentiellement d'un générateur de vapeur et de cloches de désinfection.

Générateur (fig. 257). Le générateur à grand rendement est en tôle d'acier Siemens-Martin, de 0,45 m de diamètre et de 1,75 m de hauteur. Sa contenance est de 75 litres. Il est équipé d'un ventilateur à moteur électrique, d'un brûleur à huile, d'un niveau d'eau, d'une double sortie de vapeur et d'une soupape de sûreté. Le réservoir à huile contient 30 litres, la consommation horaire étant de 8 litres. Un dévidoir permet d'enrouler 100 mètres de câble électrique. Deux bras en tube d'acier permettent la manutention du générateur. Le générateur est monté sur roues à bandages increvables de 0,40 m de diamètre. L'écartement extérieur est de 0,80 m. Sur demande, l'appareil peut être livré sur roues en fer pour circulation sur rails Decauville.

Cloches (fig. 258 et 259). Les cloches de désinfection sont exécutées en tôle galvanisée, de 1,40 m de long et de 0,70 m de large. D'autres dimensions peuvent être prévues. Elles sont indépendantes l'une de l'autre et possèdent chacune un distributeur de vapeur. Ce distributeur est un tuyau de 12 mm de diamètre interne avec 52 injecteurs. Les cloches sont équipées de deux tuyaux en caoutchouc spécial pour résister à la vapeur et de deux leviers en tube d'acier pour faciliter leur manipulation.

Performances. Le Simox permet de traiter 24 mètres carrés à l'heure, pour une désinfection de 8 à 10 cm de profondeur. Les cloches restent en place 5 à 7 minutes suivant la saison pendant laquelle s'effectue le traitement. Pour désinfecter sur une plus grande profondeur, prolonger le temps d'action des cloches.

Chapitre XXVIII

APPAREILS EPANDEURS EN MILIEU LIQUIDE

Les appareils que nous nommons "épandeurs en milieu liquide" comprennent en général un siphon qui puise la solution pesticide dans un réservoir pour la rejeter directement dans le courant d'eau à traiter.

Des dispositifs divers ont été réalisés pour assurer leur emploi de la manière la plus facile et la plus efficace.

Ces dispositifs ont pour but :

- d'assurer la régularité du débit pendant toute la durée du traitement,
- de répandre automatiquement le pesticide proportionnellement au débit du cours d'eau,
- de rendre possible leur mise en oeuvre par un personnel peu nombreux et non spécialisé.

L'une des conditions essentielles de la réussite des traitements effectués avec ces appareils est, comme le rappelle l'Organisation Mondiale de la Santé (1956), "de mesurer le débit du cours d'eau pour déterminer la quantité et la concentration correctes de la solution mère à préparer".

Des épandeurs sont utilisés dans la lutte contre les larves de Simuliés (XXVIII.1.) et des mollusques jouant un rôle d'hôtes intermédiaires spécifiques d'agents pathogènes (XXVIII.2.).

Liste des appareils cités

XXVIII.1. EPANDEUR DE LEA

XXVIII.2. EPANDEUR DE KLOCK

XXVIII.3. EPANDEUR DE PAULINI.

Description

XXVIII.1. EPANDEUR DE LEA (1).

Cet appareil est utilisé par l'auteur pour épandre des insecticides dans les eaux courantes habitées par des larves de Simulies.

Il se compose essentiellement (fig. 262) :

- d'un réservoir d'une capacité d'environ 15 litres, contenant la préparation concentrée,
- d'un siphon en matière plastique.

Ce siphon coulisse sur une tige métallique qui sert de guide. Il est également pourvu d'une couronne de liège et d'un contrepoids qui le maintient de telle sorte que quel que soit le niveau de liquide dans le réservoir, l'ouverture du siphon reste toujours à la même distance de la surface, assurant ainsi la régularité du débit pendant tout le temps que le réservoir met à se vider.

Cet appareil peut traiter pendant une heure, des courants d'eau dont le débit va de 3.000 à près de 40.000 litres à la minute.

XXVIII.2. EPANDEUR DE KLOCK (2).

Le principe de ce distributeur utilisable pour épandre des molluscocides, est donné fig. 260 et 261. Il consiste essentiellement en :

- un réservoir (b) dans lequel est placée la solution concentrée (a),
- un siphon (c) qui débite régulièrement la solution (a),
- un flotteur (g) relié par une corde (f) au siphon.

(1) LEA, Jr. (A.O.) - 1955 - Two items of Equipment useful in black fly larval control. Jour. econ. Entom. 48 (2), 202-203.

(2) KLOCK (J.W.) - 1956 - An automatic molluscocide dispenser for use in flowing water. Bull. Org. Mond. Santé, 14, 639-646.

La quantité de liquide débitée doit être en relation directe avec la hauteur du niveau (d) dans le réservoir. Des changements dans le débit du courant étant en fonction de l'étiage (e) de l'eau courante, nécessitent une modification de la dose du molluscocide. Cette modification est obtenue automatiquement grâce au flotteur qui modifie la position du siphon. Pour cela, le distributeur est placé en amont d'un barrage et le liquide molluscocide déversé au niveau de la chute de l'eau, ce qui a pour effet secondaire un brassage du molluscocide dans le milieu liquide.

Le distributeur a été réalisé selon le diagramme que nous donnons fig. 261.

Les performances de cet appareil sont ainsi résumées dans le Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé (1956), n° 14, p. 646.

"... Grâce à cet appareil, le traitement d'une rivière ou d'un canal pendant 24 heures, peut être appliqué en 6 heures-homme dont 1/2 heure pour l'installation. Auparavant, le même traitement demandait 50 heures-homme, dont 14 pour l'installation".

Les deux appareils installés à Porto Rico pour la lutte contre *Australorbis glabratus* au moyen du pentachlorophénate de sodium ont effectué en 4 mois, 70 traitements de 24 heures sans aucune avarie mécanique, même lorsque de violents orages faisaient varier brusquement le débit des cours d'eau"...

XXVIII.3. EPANDEUR DE PAULINI (3).

Appareil pour épandre des liquides molluscocides.

Le distributeur de Paulini (1955) est constitué d'un tonneau de bois fermé d'un couvercle muni de deux courts tubes, l'un de 1 mm de diamètre pour l'introduction de l'air, l'autre de 4 à 8 mm de diamètre pour l'évacuation du liquide molluscocide. Le réglage du débit s'obtient en fermant plus ou moins l'orifice du tube à air en garnissant celui-ci d'un tube de caoutchouc que l'on ferme avec une pince réglable ou par tout autre moyen.

(3) PAULINI (E.) - 1955 - Um dispositivo simples para a aplicação de moluscocida líquido.
Rev. Brasil. Malariol., 7, (2), 277-279.

Fig. 260, Schéma de l'épandeur de Klock XXVIII.2.

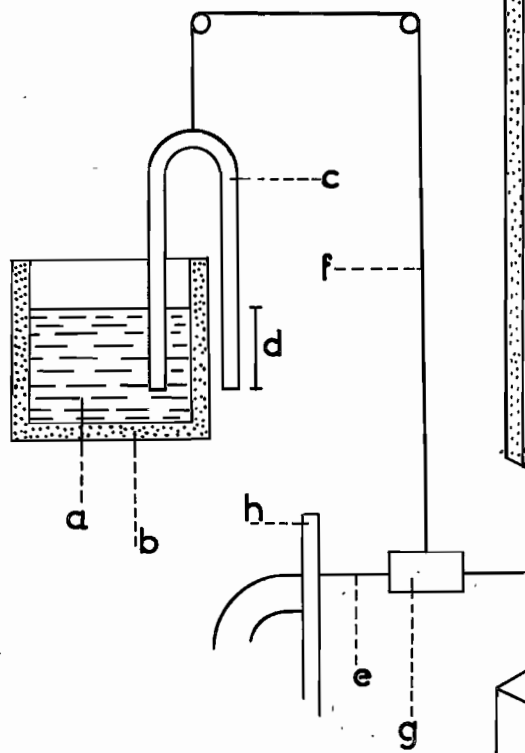
a, liquide antiparasitaire; - b, réservoir; - c, siphon; - d, variation du niveau dans le réservoir; - e, étranglement; - f, corde; - g, flotteur; - h, barrage (d'après Klock)

Fig. 261, Diagramme de l'épandeur Klock XXVIII.2.

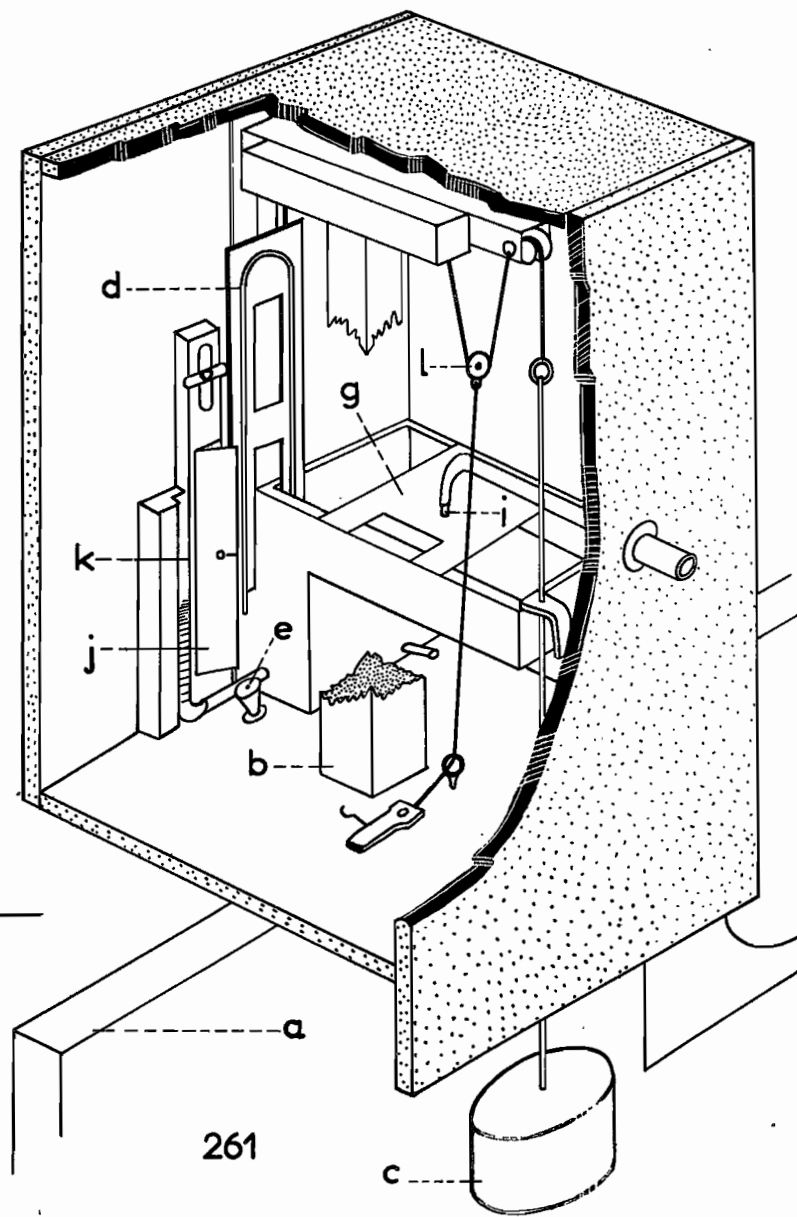
a, barrage; - b, support; - c, flotteur; - d, siphon; - e, évacuation; - g, valve du flotteur; - l, valve à aiguille; - j, échelle; - k, voyant; - l, poulie libre (d'après Klock)

Fig. 262, Epandeur en milieu liquide de Lea XXVIII.1.

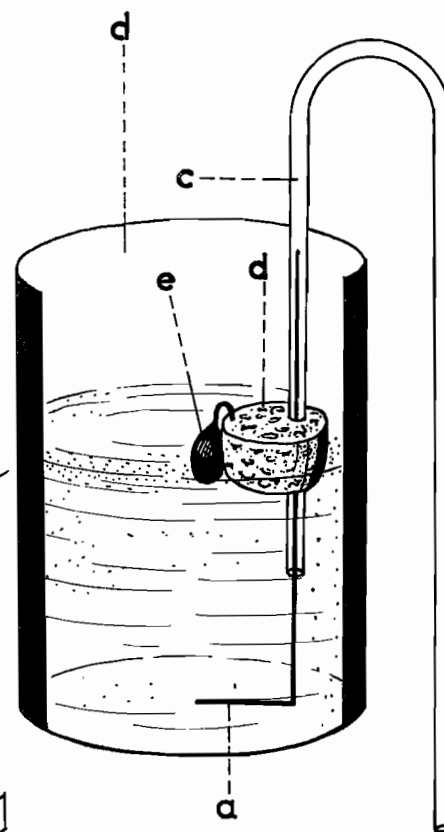
a, guide en fil métallique; - b, flotteur en liège; - c, siphon en tube de matière plastique; - d, réservoir; - e, contrepoids pour équilibrer le siphon dans un plan vertical (d'après Lea)



260



261



262

Chapitre XXIX

DISPOSITIFS POUR TRAITEMENTS ANTIPARASITAIRES PAR RAYONNEMENT INFRA-ROUGE

Depuis quelques années, sous la direction de R.G. Busnel, des travaux ont été effectués sur l'application du chauffage par rayonnement infra-rouge à la lutte contre les parasites de divers produits agricoles.

Ces travaux ont été menés à l'Institut National de la Recherche Agronomique au Laboratoire de Physiologie Acoustique de Jouy-en-Josas, avec le concours financier de la Société pour le développement des Applications de l'Electricité, Sodel.

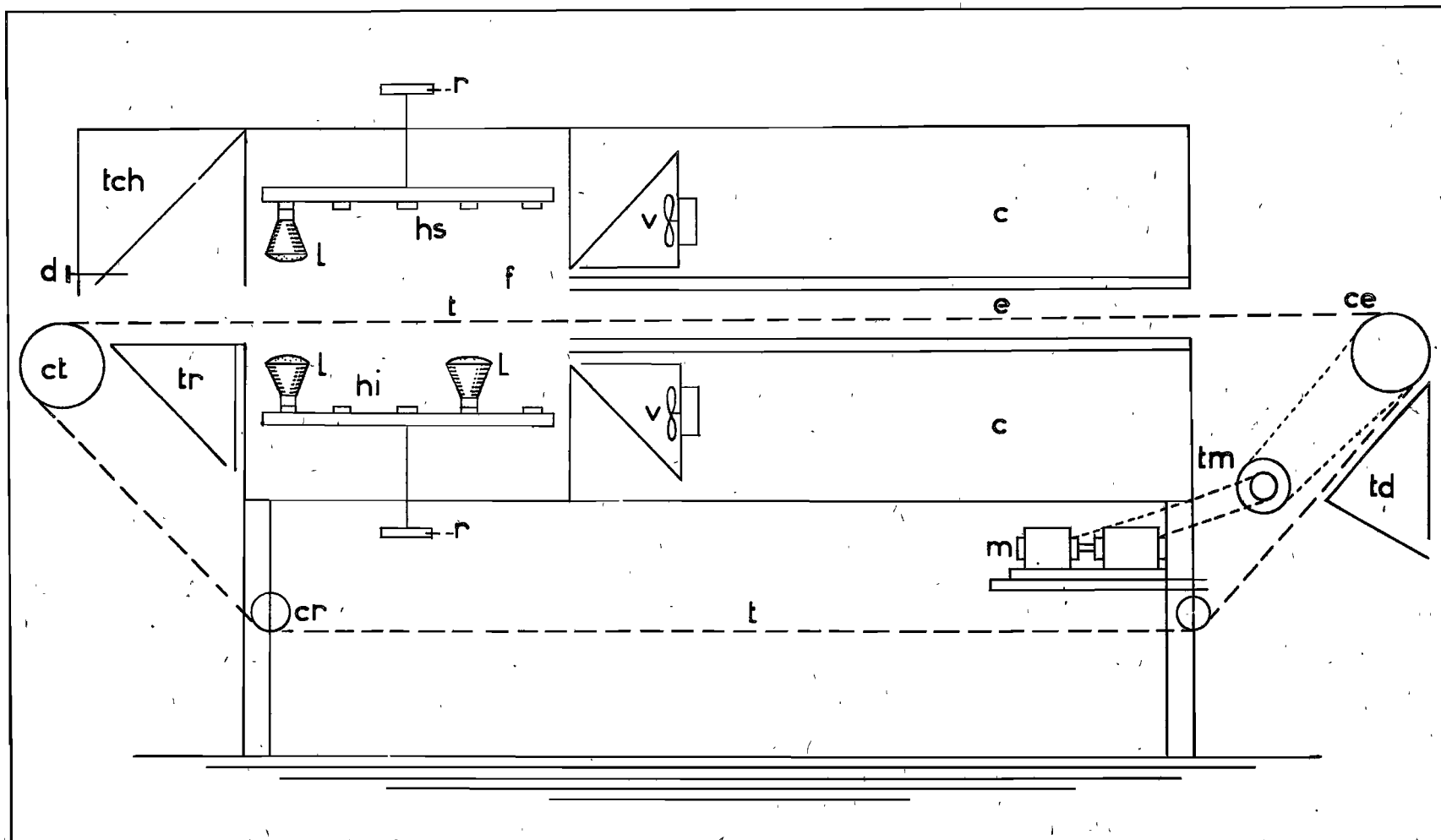
Le principe de la méthode est défini en ces termes par M.C. Busnel et R.G. Busnel (1952) : "Les insectes de tous les ordres et à leurs divers stades ont une température létale comprise entre 44 et 57° C (± 5) selon qu'ils sont soumis à la chaleur sèche ou humide. C'est le milieu intérieur qui doit être porté à cette température pour que la mort survienne par la coagulation des protéines. Quel que soit le mode de chauffage utilisé, il faut atteindre le seuil létal du parasite dans son abri végétal et l'intérêt est d'agir avec des systèmes de chauffage pénétrant rapidement les tissus végétaux, ce qui correspond spécifiquement aux propriétés du rayonnement infra-rouge ou du chauffage par perte diélectrique, ou hyperfréquence."

Les résultats obtenus avec des appareillages récents doivent retenir toute l'attention de ceux qui s'intéressent à la lutte antiparasitaire. En conséquence, nous avons jugé nécessaire de présenter le matériel utilisé dans ces travaux.

Les essais entrepris en vue des applications ont été jusqu'à présent assez nombreux. On peut citer la désinfection des blés charbonnés, la destruction chez les châtaignes des spores d'*Endothia parasitica* (Busnel, Darpoux et Ridé - 1951) la désinsectisation des graines par destruction des *Carpocapses* et *Balanins* (Busnel R.G. et Busnel M.C. - 1952), et dans le blé celle des *Calandres* et des *Ephestia* (Coquard - 1955) ...

Fig. 263. Schéma-coupe du Four Infra-rouge (Réalisation BUSNEL) XXIX

c, caissons isolants; - ce, entraînement; - cr, renvoi; - ct, tension; - d, réglage des débits; - e, étuve; - f, four; - hs, herse supérieure; - hi, herse inférieure; - l, lampes; - m, moteur; - r, vis de réglage; - t, tapis avec cylindres; - tch, trémie de chargement; - td, trémie de déchargement; - tm, transmissions; - tr, trémie de récupération; - v, ventilateurs.



Description d'un appareillage type

XXIX.1. *FOUR EXPERIMENTAL A INFRA-ROUGE* (Mis au point par BUSNEL).

Ce four expérimental est construit en tôle d'aluminium. Il comprend trois parties : le four, une étuve d'entretien et un tapis roulant (fig. 263).

- Le four proprement dit comporte deux herse de chacune cinq rampes totalisant en charge complète 25 lampes de 250 ou 375 W. Ces rampes sont mobiles dans le sens vertical, leur écartement étant réglable. Les lampes peuvent être remplacées par des résistances métalliques ou des tubes à infra-rouge en quartz.

- L'étuve d'entretien est isolée par des caissons calorifugés avec de la laine de verre. Sa longueur est double de celle du four.

Le tapis roulant, en toile métallique, se déplace entre les lampes à des vitesses réglables. Il est entraîné par un moteur de 1/15 CV.

Le tapis roulant est approvisionné en denrées à traiter par une trémie de chargement. Après traitement, ces denrées sont récupérées dans une trémie de déchargement.

La température est contrôlée à l'intérieur des denrées, par des microthermo-couples reliés à un galvanomètre à lecture directe placé devant le tableau de contrôle. Ces microthermo-couples sont supportés par un chariot entraîné parallèlement et simultanément au tapis.

L'utilisation du four à infra-rouge construit par Busnel permet d'effectuer le dosage de l'énergie mise en oeuvre qui dépend de la vitesse d'entraînement du tapis, c'est-à-dire du temps d'exposition du produit à traiter, de l'écartement des rampes de lampes, de la puissance, du nombre et de la position de celles-ci.

Chapitre XXX

ACCELERATEURS ELECTROSTATIQUES

Les applications de l'énergie électronique à la lutte contre les parasites, ne sont encore réalisées qu'au stade expérimental. Nous avons jugé néanmoins utile de leur faire une place dans notre ouvrage, bien que la documentation existante soit encore très réduite.

Un accélérateur électrostatique d'un million d'électrons volts, est installé à l'Engineering Department of Michigan State University à East Lansing, pour être utilisé dans des recherches concernant la désinsectisation des produits agricoles.

Cet appareil produit des rayons β qui ont un faible pouvoir de pénétration et son avantage est de fournir, en quelques secondes, une quantité de rayonnement qui exigerait plusieurs heures avec une source ordinaire de cobalt 60. Ce procédé d'irradiation est appelé stérilisation à froid, parce qu'il n'entraîne qu'un léger accroissement de température à l'intérieur du produit traité.

Les résultats expérimentaux obtenus par l'Agricultural Engineering Department et l'Entomology Department, en collaboration avec la Upjohn Company of Kalamazoo, ont montré qu'il faut une importante irradiation pour tuer les insectes. Cependant une dose plus faible - 10.000 rep (1) - empêche d'éclore les oeufs de *Sitophilus granarius* L ou de *Tribolium confusum* L. Cette même dose inhibe le pouvoir de reproduction des adultes. En revanche, aucun changement n'a été constaté sur le blé à ces faibles doses d'électrons de haute énergie.

L'emploi des accélérateurs électrostatiques permettrait, selon les spécialistes, de désinsectiser les céréales dans d'excellentes conditions économiques. Ainsi, avec l'appareil de 2 millions d'électrons volts utilisé à la Upjohn Company, près de 20 tonnes de blé peuvent être traitées à la dose de 10.000 rep, pour 1,57 cent de dollar 1956, pour un courant électrique fourni au prix de 2 cents par kw-heure.

(1) Le rep est l'unité de quantité de rayonnement absorbée par le tissu récepteur. Cette unité représente 93 ergs absorbés par un gramme de matière; cette unité est valable pour tous les rayonnements d'origine nucléaire.

Chapitre XXXI

FUSEES EMETTRICES D'INSECTICIDES

Helvey (1957) donne les caractéristiques de deux projectiles destinés à l'émission de poudres insecticides par utilisation de la puissance d'expansion des explosions qu'ils produisent.

L'emploi de ces fusées doit rendre plus aisé certains traitements qui ne peuvent être réalisés que par voie aérienne : épandage d'insecticides dans des gorges profondes, sur des zones forestières denses et de surface réduite difficilement accessibles par voie terrestre, etc ...

Helvey distingue deux catégories de fusées :

Les bombes verticales et les fusées horizontales.

Nous donnons ci-dessous la traduction, d'après l'auteur, des caractéristiques de ces deux sortes d'engins qui sont de fabrication facile et peu onéreuse.

XXXI.1. BOMBE VERTICALE.

Elle est formée d'un cylindre en carton, rempli par un insecticide convenable et par une charge intérieure hautement explosive, attaché à un tube contenant le produit propulseur.

Après allumage, la fusée monte jusqu'à environ 30 mètres et explose à ce moment, formant un nuage uniforme d'insecticide.

La bombe verticale peut être employée pour poudrer les arbres élevés et des objectifs cachés par des buissons, des arbres, des rochers, etc... et couvrira même la partie inférieure du feuillage.

XXXI.2. FUSEE HORIZONTALE.

La partie essentielle est un cylindre muni d'ailerons stabilisateurs et contenant le produit propulseur et l'insecticide. Ce type de fusée est lancé à partir d'un châssis de construction légère, et facilement transportable. Cette fusée suivra une trajectoire horizontale ou légèrement

inclinée. L'insecticide sera chassé par le gaz propulseur en formant une bande de poudre d'une largeur importante et d'une portée utile de l'ordre de 300 à 500 yards. Cette fusée pourra être envoyée entre les rangées d'arbres ou entre les flancs des collines, dans des gorges inaccessibles. Des surfaces plates étendues peuvent également être couvertes par quelques fusées. Ces fusées peuvent être maniées par un seul homme, elles peuvent être mises en réserve et transportées facilement, enfin elles peuvent être mises en oeuvre par un personnel non spécialisé.

A N N E X E S

- Annexe 1. Caractéristiques d'avions et d'hélicoptères utilisés pour
l'épandage des pesticides. p. 465
- Annexe 2. Principaux moteurs "Bernard-Moteurs". p. 483
- Annexe 3. Classification des traitements. p. 489
- Annexe 4. Liste des constructeurs. p. 491
- Annexe 5. Documentation. p. 524

Annexe I

**CARACTERISTIQUES D'AVIONS ET D'HELICOPTERES UTILISES
POUR L'EPANDAGE DES PESTICIDES**

Les avions et les hélicoptères ont leur caractéristiques propres qui sont exploitées dans les traitements antiparasitaires et donnent à ceux-ci une allure bien particulière. C'est pourquoi nous présentons ci-dessous les caractéristiques d'appareils utilisés dans ce but. Pour compléter la documentation donnée dans cette annexe, nous donnons également les caractéristiques d'appareils étrangers particulièrement étudiés pour la lutte contre les insectes.

Les auteurs de la brochure publiée par l'Organisation Européenne de Coopération Economique et intitulée "Utilisation de l'aviation dans l'agriculture aux Etats-Unis", ont énuméré, entre autres, les caractéristiques que doivent présenter les appareils à ailes fixes utilisés en agriculture.

Nous avons jugé intéressant de grouper ici celles d'entre elles qui sont en liaison avec l'épandage de pesticides.

Nous les classons dans l'ordre suivant :

- Chargement
- Traitement
- Entretien

Chargement

La trémie doit être de dimensions suffisantes pour que l'on puisse emporter la totalité de la charge payante autorisée. Il faut aussi veiller à la loger en un endroit tel que le déchargement ne déplace pas le centre de gravité ou ne le déplace que de façon insignifiante. Les auteurs signalent un emplacement particulièrement indiqué, entre le moteur et la carlingue. Cette position a pour conséquence de repousser vers l'arrière le siège du pilote, ce qui augmente la sécurité de celui-ci.

Pour assurer la facilité de chargement, les auteurs recommandent la présence de marche-pieds très larges sur l'aile dans le cas où celle-ci est basse.

L'aptitude à décoller en pleine charge sur de petits terrains est enfin un élément important.

Traitement

La visibilité vers l'avant, notamment dans les virages secs, exige des avions à ailes basses. Le champ de visibilité laissé au pilote par le moteur est important. A ce point de vue, les moteurs à cylindres horizontaux opposés sont les plus satisfaisants. S'ils sont convenablement montés à l'avant de la carlingue, l'angle mort peut être réduit à des proportions négligeables.

De même, il ne doit pas y avoir de hauban au milieu du pare-brise et le pilote doit pouvoir en cours de vol, nettoyer à la main toutes les vitres extérieures.

Le dessin de la carlingue doit être tel qu'il facilite la visibilité.

Pour mieux diriger et coordonner les traitements en cours d'opération, dans le cas d'opérations de grande envergure et de vols à une grande distance de la base, les auteurs pensent que l'installation d'un poste émetteur-récepteur de radio toutes ondes ou d'appareils auxiliaires de navigation, peut se justifier.

Entretien du matériel

Pour éviter la corrosion des différentes pièces des appareils, il importe de prendre toutes les dispositions nécessaires pour faciliter les vérifications et le nettoyage.

L'emploi d'une "casseroles" d'hélice est recommandé pour empêcher la poussière de pénétrer dans le mécanisme de réglage.

Le revêtement métallique est préconisé pour l'entourage de l'orifice de remplissage du réservoir ou de la trémie et pour la partie inférieure du fuselage.

Les auteurs recommandent également de placer l'échappement très haut pour diminuer le risque d'accident dans le cas de projection de poudres très inflammables telles que le soufre. L'attention est également attirée sur le fait que l'électricité statique est particulièrement dangereuse lors des applications de poudres sulfureuses.

Liste des appareils cités

I.A. AVIONS

1.A.a. BROUSSARD (MAX HOLSTE)	p. 468
1.A.b. MORANE-SAULNIER TYPE 502 (JEAN BLANCHET)	p. 469
1.A.c. PIPER 18-A AGRICULTURAL	p. 470
1.A.d. AUSTER TYPE AUTOCAR	p. 473
1.A.e. P.L. 7-TANKER (KINGSFORTH SMITH AVIATION SERVICE Pty. Ltd.)	p. 473
1.A.f. AG-2 AIRPLANE (TRANSLAND Co.)	p. 473

I.B. HELICOPTERES

1.B.a. ALOUETTE	p. 476
1.B.b. DJINN (HELICOP-AIR)	p. 477
1.B.c. BELL 47 G (FENWICK)	p. 481
1.B.d. HILLER 12 C (HELICOP-AIR)	p. 481
1.B.e. SIKORSKY	p. 482

Descriptions

I.A. AVIONS.

1.A.a. BROUSSARD (MAX HOLSTE).

L'avion Max Holste Broussard, de construction métallique, est équipé d'un moteur Pratt et Whitney R-985 de 450 CV. Il a été conçu pour être utilisé dans des régions ne disposant que d'une infrastructure restreinte. Il décolle et se pose sur des terrains de dimensions réduites, même des routes. Pour faciliter l'entretien, sa démontabilité et l'interchangeabilité ont été très poussées ainsi que l'accès à tous les organes.

Cet avion peut recevoir un équipement agricole pour poudrage, nébulisation, ensemencement.

Caractéristiques.

Moteur Pratt et Whitney R-985 de 450 CV

Envergure 13,75 m 45 ft

Surface 25,4 m² 274 ft

Allongement 7,5

Longueur 8,60 m 28 ft

Dimensions utilisables de la cabine

Longueur 3,10 m 10 ft 15

Largeur maximum 1,25 m 4 ft 1

Hauteur moyenne 1,30 m 4 ft 3

Volume 4,8 m³ 170 ft³

Dim. de la porte ... 1,15 x 1,28 m 3,78 x 4,2 ft

Variations de centrage autorisées : de 24 à 40 % soit 16 % de variation.

Performances.

au poids de 2500 kg

Décollage : distance de roulement au décollage : 185 m (607 ft)

distance totale pour franchir un obstacle de 15 m : 325 m (1066 ft)

Atterrissage: distance parcourue avant l'arrêt après passage à 15 m : 240 m (787 ft)

roulement : 100 m (328 ft)

Vitesse ascensionnelle : temps de montée à 360 m : 1'5" soit 5,5 m/sec (1082 ft/m)

temps de montée à 1500 m : 5'

Vitesses en palier : à 2300 t/m (régime maximum continu) : 270 km/h (168 mph)

à 2000 t/m (régime croisière maximum) : 245
km/h (152 mph)
à 1800 t/m (régime croisière économique) : 220
km/h (136 mph)
Vitesse minimum de vol en palier : 100 km/h
(62 mph)

Autonomie par vent nul : 1200 km (745 miles)
Survitesse autorisée : 360 km/h (224 mph)

L'avion répond aux spécifications OACI de la catégorie D.
Ces performances sont garanties à $\pm 3\%$.
Plafond pratique : 5500 m (18045 ft).

1.A.b. MORANE-SAULNIER TYPE 502.

Appareil équipé par Jean Blanchet, ingénieur civil de l'Aéronautique.

Parmi les avions existant dans l'Union Française et convenant à cette utilisation, il faut mentionner le Morane-Saulnier type 502, avion lent, équipé du moteur Salmson 230 CV.

Caractéristiques.

Moteur Salmson 9 ABb, 230 CV - Construction : ailes à structure en bois, à revêtement contreplaqué et toile, repliables, volets de portance entoilés réglables par le pilote, becs de sécurité fixes renforcés par marouflage sous enduit. Fuselage en tubes acier soudés, entoilé - Dimensions: surface 26 m², envergure 14,25 m, longueur 9,292 m, hauteur 3,05 m - Train d'atterrissage : type Messier à longue course et à large voie : 3,40 m, pneus ballons, freins différentiels Messier, roulette de queue garnie de pneus - Visibilité : parfaite sous tous les angles - Equipement de bord complet, y compris équipement de P.S.V. et équipement électrique pour vols de nuit (phares d'atterrissage sous les ailes). Installation prévue pour poste de radio E.R. moderne, assurant la liaison constante avec l'équipe au sol.

Performances.

Vitesses d'atterrissage et de décollage extrêmement réduites (50 km) obtenues par utilisation conjuguée des dispositifs hypersustentateurs modernes : volets à fente et becs de sécurité.

Longueur de roulement au départ et à l'atterrissage minime : 60 m environ.

Possibilité d'atterrissage et de départ sur tous terrains non préparés (même très humides).

Autonomie de vol : 6 heures.

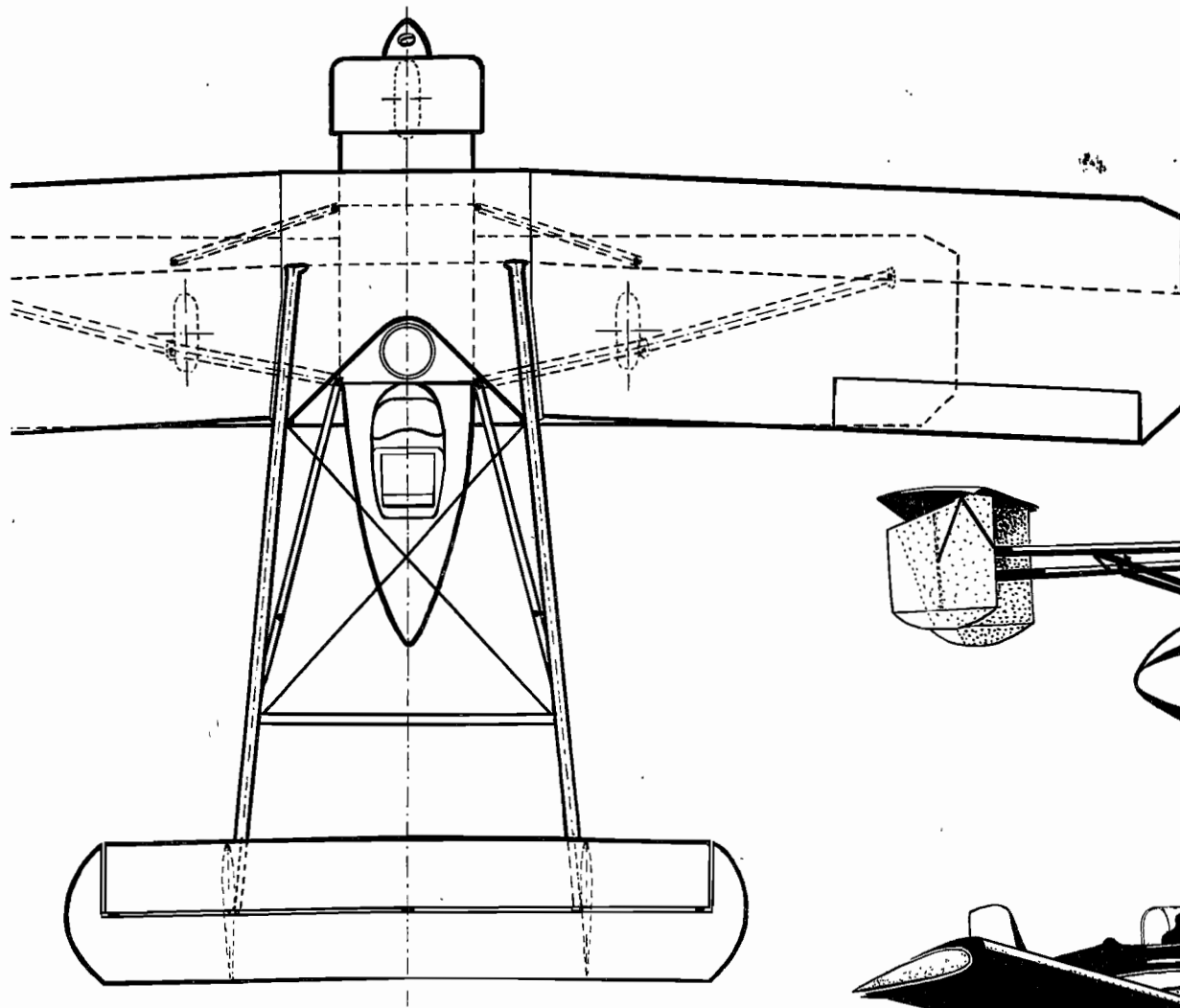
Capacité maximum de chargement utile : 250 kg (plus le pilote).

Poids en charge : 1650 kg maximum admissible.

Vitesse de croisière : 140 km à l'heure.

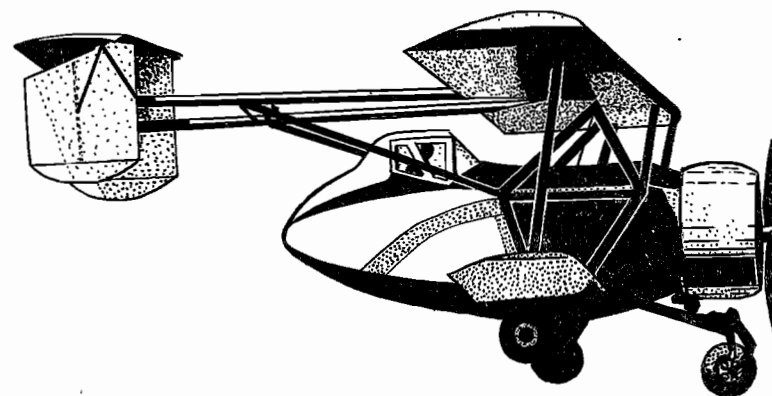
Vitesse minimum en vol normal : 60 km à l'heure.

- Fig. 264, Ag. 2 airplane Annexe 1.A.f.
Fig. 265, PL.7 Tanker Annexe 1.A.e.
Fig. 266, Id. plan
Fig. 267, Le Broussard, plan Annexe 1.A.f.
Fig. 268, Id. vu de profil
Fig. 269, principe de fonctionnement du Djinn
a, moyeu libre; - b, pales creuses; -
c, sorties d'air comprimé; - d, sens
de rotation du rotor; - e, transmission
pneumatique; - f, jet résiduel; - g, com-
presseur surdimensionné; - h, entrée d'air; -
i, gouvernail de direction.

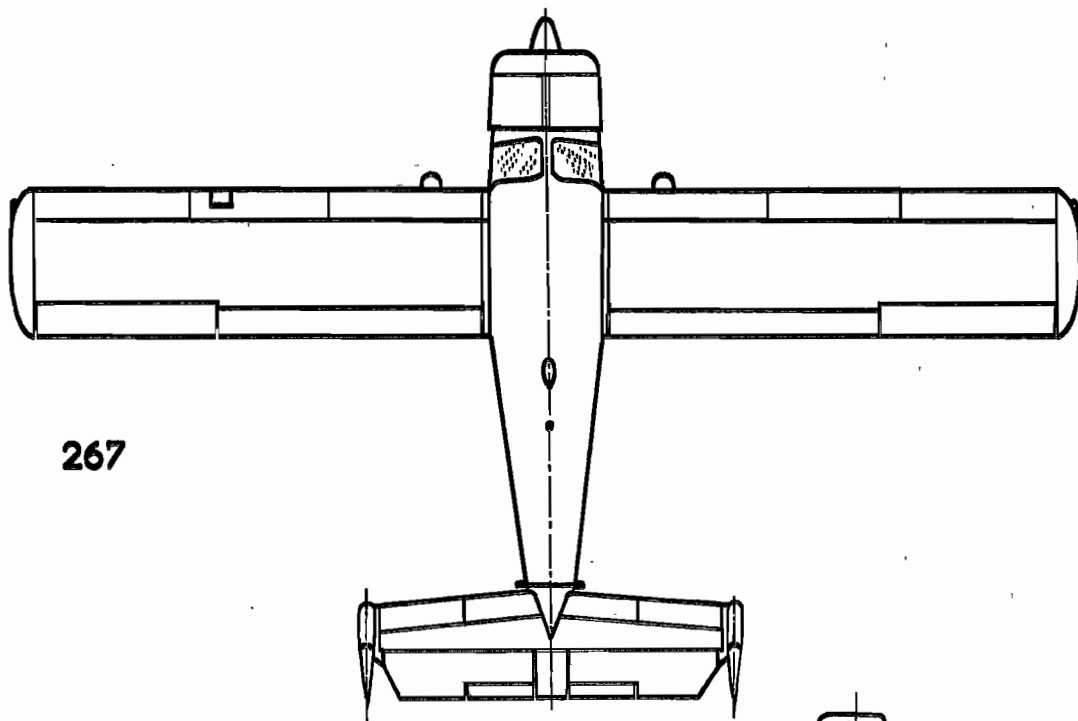


266

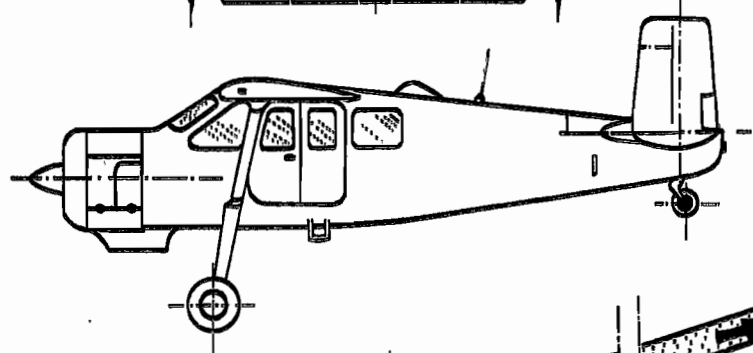
265



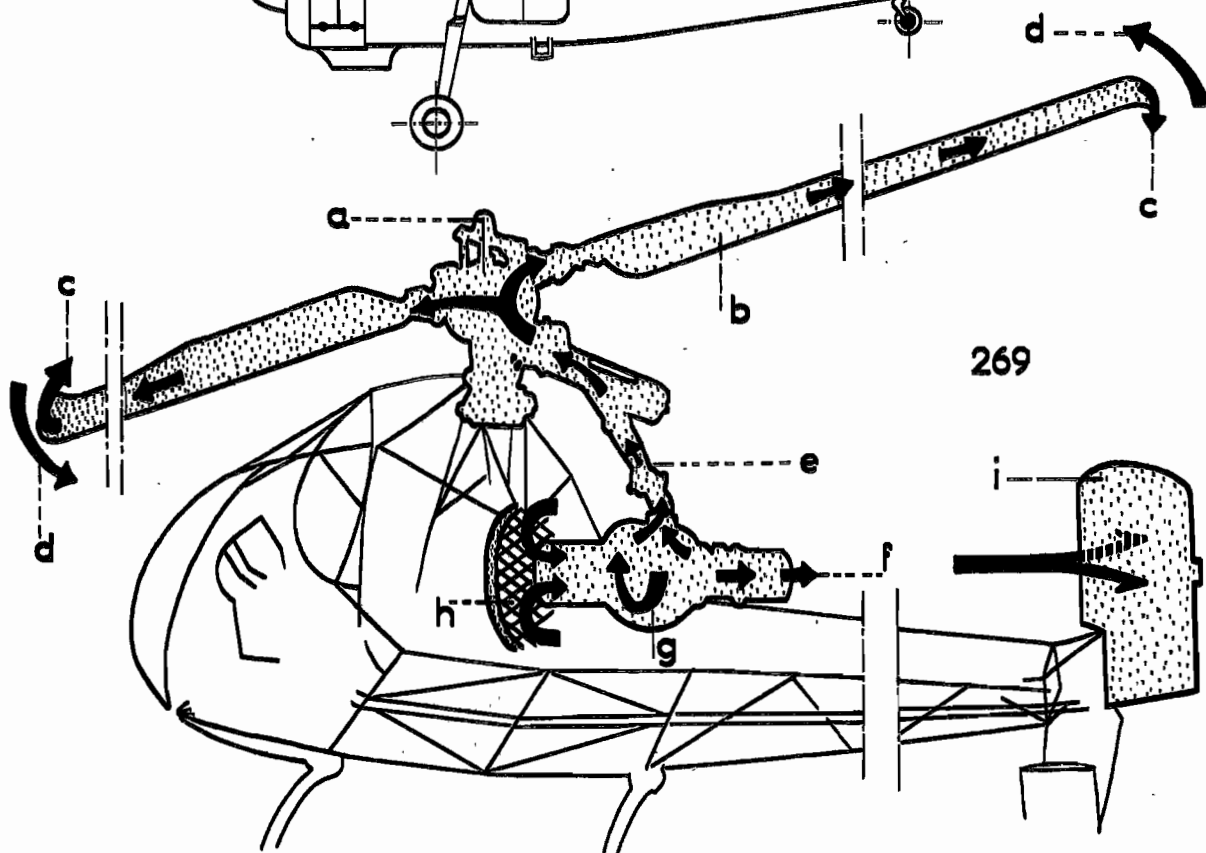
264



267



268



269

Consommation horaire en croisière économique : 45 litres.

Plafond pratique : 5800 m.

Ailes repliables aisément (manoeuvre exécutée en 3 minutes par trois hommes.

Encombrement réduit au hangar et au stockage; largeur de l'appareil ailes repliées sur le fuselage : 3,50 m.

1.A.c. *PIPER PA-18 "A" AGRICULTURAL* (UNI-AIR).

Un avion capable de traiter par pulvérisation 90 ha de cultures en 45 minutes a été mis en production par Piper. Ce nouvel avion, connu sous le nom de PA-18 A, est spécialement construit pour l'application des traitements aériens et sa capacité de poudre ou de liquide est double de celle de son prédécesseur de 1951.

Il a été réalisé d'après le Super Cub PA-18 125 CV qui est un avion d'utilité générale pouvant décoller et atterrir sur un espace inférieur à cinq fois sa propre longueur tout en relevant de très fortes charges.

Au cours de nombreux essais, une charge utile deux fois et demi supérieure au poids à vide de l'avion a toujours été enlevée avec succès par un PA-18. Ces vols ont été réalisés au poids total de 1361 kg alors que l'appareil à vide ne pèse que 383 kg.

Le poids total de 1361 kg avec lequel le PA-18 évolue normalement à 1500 m d'altitude est double de celui qui était officiellement autorisé par le C.A.A.; toutefois, à la suite de ces expériences, un poids total de 908 kg est maintenant accordé pour certains usages civils du PA-18, tels que traitements agricoles et transport de fret.

Le siège du pilote est pourvu d'une forte ceinture et de bretelles spéciales.

Le train d'atterrissage est coupant vers l'avant de façon à ce qu'une collision avec des fils ou des branches ne se transforme pas en catastrophe.

Entretien et service.

Le plus grand soin a été pris pour réduire l'entretien et le service au minimum :

- l'ouverture permettant la sortie de la trémie est fermée par un panneau métallique renforcé entourant la trappe de remplissage, évitant ainsi des dégâts à l'entoilage, en cours de chargement.

- le dessous du fuselage est constitué par une plaque d'aluminium fixée par des DZUS et pouvant donc se démonter instantanément pour nettoyage ou inspection.

- le moteur 126 CV Lycoming est monté sur un bâti à charnières lui permettant de pivoter à 90° de l'axe de l'avion et rendant tous ses organes accessibles sans démontage préalable
- la construction générale est faite suivant la méthode Piper, c'est-à-dire fuselage en tubes soudés longeron I et nervures métalliques recouvertes de toile.
- contrairement à ce qui se faisait avant 1951, les derniers modèles ne sont plus enduits et peints avec des matières cellulosiques, mais recouverts du produit plastique Duraclad qui est ininflammable et beaucoup plus facile à appliquer du point de vue des préparations.

Caractéristiques

	<u>PA-18 PA-18 A</u>	<u>PA-18 A SPRAYER</u>	<u>PA-18 A DUSTER</u>
Moteur Lycoming	O-290 D	O-290 D	O-290 D
CV par tours-minute	125 à 2600	125 à 2600	125 à 2600
Poids total, en kg	681	908	908
Poids à vide, en kg	399	436	432
Charge utile, en kg	282	472	476
Envergure, en m	10,74	10,74	10,74
Surface portante, en m ²	16,86	16,86	16,86
Longueur, en m	6,81	6,81	6,81
Hauteur, en m	2,01	2,01	2,01
Diamètre de l'hélice, en cm	1,88	1,88	1,88
Rapport poids-puissance			
en kg par CV	5,44	7,26	7,26
Charge alaire en kg par m ²	41,01	54,68	54,68
Contenance réservoir	68 litres	68 litres	68 litres
Contenance réservoir			
double	136 litres	136 litres	136 litres
Sprayer - avec équipement de pulvérisation			
Duster - avec équipement de poudrage.			

PIPER PA-18 A 1952 (*)

PERFORMANCES		PA-18 A "125"	PA-18 A "125"	PA-18 A DUSTER	PA-18 A SPRAYER	PA-18 A DUSTER	PA-18 A SPRAYER
Poids total en kg		681	908	681	681	908	908
Vitesse maximum	en km/h	201	198	180	177	177	174
Vitesse de croisière à 75 %	km/h	177	174	158	154	156	153
Vitesse minimum	km/h	61 # (1)	72 #	61 #	61 #	72 #	72 #
Roulement au décollage	m	64 #	99 #	64 #	64 #	99 #	99 #
Décollage sur obstacle de 15 m "	m	155 #	289 #	155 #	155 #	289 #	289 #
Roulement à l'atterrissage	m	91 #	125 #	91 #	91 #	125 #	125 #
Atterrissage sur obstacle 15 m "	m	182 #	265 #	182 #	182 #	265 #	265 #
Meilleure vitesse de montée	km/h	114	120	114	114	120	120
Vitesse ascensionnelle m par s.		5.09	3.5	5.09	5.09	3.5	3.5
Meilleur angle de montée	km/h	91	104	91	91	104	104
Meilleur angle de montée rapport		1 à 5	1 à 9	1 à 5	1 à 5	1 à 9	1 à 9
Plafond pratique	en m	5.950	4.206	5.950	5.950	4.206	4.206
Plafond absolu	m	6.615	4.910	6.615	6.615	4.910	4.910
Consommation à 75 % puissance	l	28	28	28	28	28	28
Consommation à 50 % puissance	l	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Rayon d'action à 75 % puissance	km	410	410	370	360	370	360
Rayon d'action avec double réservoir	km	820	820	740	720	740	740

(1) # volets sortis

(*) Homologation officielle des performances réalisables aux conditions standard et charges totales de 681 kg (1500 lbs) et 908 kg (2000 lbs) avec et sans équipement agricole. Un poids total supérieur à 681 kg est autorisé pour les travaux agricoles et le transport de fret. Le poids total recommandé est de 908 kg (2000 lbs).

1.A.f. AG-2 FARM AND FOREST AIRPLANE (TRANSLAND COMPANY - 2600 WEST 24th STREET - TORRANCE, California).

L'avion "Ag-2 Farm and Forest Airplane" est un monoplane entièrement métallique, à ailes basses et à poste de pilotage surélevé, conçu pour assurer au pilote le maximum de visibilité spécialement dans les passages à basse altitude. Il est équipé d'un moteur 600 HP Pratt and Whitney R-1340. Ses dimensions sont les suivantes :

- envergure des ailes : 42 pieds (12,80 m environ)
- longueur du fuselage : 28 pieds 5 inches (8,66 m environ)
- hauteur : 9 pieds 8 inches (2,92 m environ).

La caractéristique particulière de l'Ag-2 est son double équipement d'épandage. Il possède en effet deux dispositifs complets et séparés pour l'épandage des pesticides : l'un pour l'épandage des produits solides et l'autre pour l'épandage des produits liquides. Ces deux dispositifs peuvent être commandés séparément ou simultanément par le pilote pendant le vol. L'Ag-2 peut donc être utilisé pour épandre au cours d'un même vol deux sortes de produits solides et liquides soit en même temps, soit alternativement.

- Dispositif d'épandage de produits solides.

La trémie d'une capacité de 53 pieds cubiques (1,5 m³ environ) fait partie intégrante du fuselage. Elle est située à l'avant, entre le moteur et le poste de pilotage. Elle peut contenir facilement 200 livres (90,7 kg environ) de produits solides ayant une densité faible. A la base de la trémie se trouvent deux ouvertures de 198 inches carrés contrôlées par une vanne rotative. Cette vanne manœuvrée hydrauliquement permet au pilote de modifier l'ouverture de la trémie pendant le vol. Le dispositif de produits solides de l'Ag-2 peut être équipé de trois types d'appareils d'émission et de compteurs.

- Dispositif d'épandage des produits liquides.

Les quatre réservoirs à liquide d'une capacité totale de 250 gallons (945 litres environ) sont logés à l'intérieur des ailes à leur partie interne et sont accessibles du sol. Les deux réservoirs de carburant d'une capacité totale de 125 gallons sont disposés à l'extérieur des précédents (472,5 litres environ).

L'addition de deux réservoirs supplémentaires pour le carburant permet de porter la contenance de l'avion en liquide à 375 gallons (1417,5 litres environ) en utilisant les deux réservoirs à carburant normaux comme réservoirs à liquide.

Le centre du réservoir comme celui de la trémie est situé au centre de gravité de l'avion ce qui entraîne peu de changement dans l'assiette par le passage de leur charge du maximum au zéro.

Les réservoirs peuvent être aisément retirés pour inspection, réparation ou remplacement à travers la face inférieure de l'aile.

Les dispositifs d'émission du liquide pulvérisé sont situés dans la fente des ailerons hors des courants aériens.

Cette disposition évite une émission de liquides corrosifs sur les organes internes de l'avion et permet une inspection, une modification ou un changement rapide.

Des valves aisément manoeuvrables permettent le largage des liquides. De même le largage des solides peut se faire par la large vanne de la trémie.

Les dispositifs d'émission de l'Ag-2 permettent les taux d'émission suivants, basés sur une vitesse normale d'utilisation et une largeur de 45 pieds (13,71 m environ) traitée à chaque passage.

- 1 - poudre ou grain et boulettes : de 10 à 400 livres par acre (de 10,300 kg environ à 1'ha à 4.535 kg à 1'ha environ)
- 2 - pulvérisation, de 1/2 à 20 gallons par acre (de 41,72 environ à 189 litres environ par ha).

I.B. HELICOPTERES.

1.B.a. S.E. 3130 ALOUETTE II (HELICOP-AIR).

Caractéristiques générales. Hélicoptère quadriplace d'un poids normal de 1500 kg. Il est équipé d'une turbine Turbomeca Artouste de 400 CV de puissance. Sa sustentation et sa propulsion sont assurées par un rotor tripale et la compression du couple de giration par un rotor auxiliaire anti-couple.

Poids à vide : 850 kg
Longueur : 9,00 m
Largeur : 2,08 m
Hauteur : 2,75 m

Caractéristiques principales au poids maximum :

		Djinn
Poids maximum	1.500 kg	800 kg
Charge d'épandage	300 kg	200 kg
Puissance	340 CV	240 CV
Autonomie pour épandage	1 h.15	30 min.
Prix de l'appareil	30.000.000 Fr	15.000.000 Fr

Caractéristiques des dispositifs d'épandage :

Débit par minute	5 à 30 l	30 l
Durée d'épandage	10 à 60 min.	7 min.
Largeur de bande arrosée	25 m	15 m
Poids de l'équipement	80 kg	57 kg
Prix de l'équipement	2.000.000 Fr	1.500.000 Fr

1.B.b. *HELICOPTERE DJINN* (HELICOP-AIR).

Principe de fonctionnement. Le rotor du Djinn fonctionne de façon analogue à celle d'une arroseuse de gazon à jets tournants, mais l'agent moteur est l'air comprimé.

La source d'air est l'atmosphère; la source de puissance une turbine à gaz logée dans le fuselage. L'air comprimé est prélevé à la sortie du compresseur, surdimensionné pour fournir la puissance nécessaire. Il est ensuite conduit par une tuyauterie jusqu'au moyeu où il sera distribué dans les pales au moyen d'un joint tournant étanche.

Ce principe élimine la nécessité d'employer une hélice anti-couple.

La direction est assurée par un simple gouvernail analogue à celui employé dans les avions à ailes fixes. Afin de lui conserver son efficacité lorsque le vent relatif est nul (vol stationnaire), on a placé le gouvernail du Djinn dans le souffle résiduel du générateur d'air comprimé, ce qui donne à l'appareil une maniabilité parfaite, quelle que soit la manoeuvre exécutée par le pilote.

Description.

Fuselage et atterrisseur. Le fuselage est constitué par une armature en tubes d'acier soudés qui présente un coefficient de sécurité supérieur à 5. A l'avant est disposé le poste de pilotage protégé par des panneaux de plexiglass donnant une visibilité parfaite dans toutes les directions. Le train d'atterrissage est constitué par deux patins équipés de deux roues relevables au sol et actionnées par la manivelle qui sert également au démarrage de la turbine.

Moyeu. Le moyeu oscillant librement autour du roulement sphérique de butée, est monté élastiquement sur un pylône en tubes d'acier par l'intermédiaire d'une rotule et d'amortisseurs en caoutchouc. L'air comprimé alimentant les pales passe par le carter étanche du moyeu composé de ca-lottes sphériques qui tournent et oscillent avec le moyeu. Les commandes du pas collectif et du pas cyclique sont du type "araignée". L'ensemble du moyeu se démonte facilement.

Pales. Les pales sont entièrement métalliques et comportent :

- un longeron filé à épaisseur variable à l'intérieur duquel circule l'air comprimé éjecté au bout des pales.
- un bord de fuite rapporté par clavetage et rempli de nids d'abeilles,
- un contrepoids rapporté.

Le moteur est un générateur d'air Turbomeca Palouste IV de 215 CV.

Dimensions.

Hauteur : 2,60m

Largeur de l'atterrisseur : 1,930 m

Longueur totale, les pales étant dans l'axe de l'appareil : 11 m

Longueur de l'axe du moyeu à l'extrémité antérieure de l'atterrisseur : 1,750 m

Longueur de l'axe du moyeu à l'extrémité postérieure du gouvernail : 3,550 m

Longueur de l'extrémité antérieure de l'atterrisseur à l'extrémité postérieure du gouvernail : 5,300 m.

Devis de poids.

Utilisations civiles :

- poids à vide d'un appareil tel qu'il a été défini dans la notice descriptive y compris 9 kg représentant l'huile de fonctionnement et le liquide non vidangeable	350 kg
- poids maximum au décollage	760 kg
- charge utile (équipement standard)	400 kg
- charge au disque	8 kg/m ²

Performances. (Niveau de la mer, température + 15° C)

- poids maximum (utilisation militaire)	800 kg
- poids maximum (utilisation civile)	760 kg
- vitesse maximum en pleine charge	130 km/h
- vitesse de croisière en pleine charge	100 km/h
- distance maximum franchissable avec le réservoir normal .	180 km
- distance maximum franchissable avec réservoirs supplémentaires de 80 litres	250 km
- distance maximum franchissable en configuration convoyage avec réservoirs supplémentaires et réservoirs de cabine .	320 km
- autonomie maximum avec réservoirs supplémentaires	3 heures
- autonomie maximum en configuration convoyage	3 h.45 min.
- consommation moyenne de carburant	112 l/h = 90 kg/h

Nota - Les calculs de distances franchissables et d'autonomie sont faits en conservant une réserve de 10 % du carburant.

Les performances du Djinn dépendent essentiellement de l'altitude et de la température au lieu considéré, c'est-à-dire de la pression et de la température de l'air ambiant.

Commandes de vol. Les commandes de vol sont du type classique avec la commande de gaz sur le levier du pas collectif. Elles comportent toutes des frictions réglables en vol. La compensation des efforts est en outre assurée pour le pas cyclique longitudinal et pour le pas collectif. Les pédales actionnent le gouvernail de direction.

Instruments et équipements de bord.

Le tableau de bord comporte les instruments suivants :

- anémomètre,
- altimètre,
- compas d'orientation,
- indicateur de température,
- mano double huile et air,
- jaugeur,
- mano d'huile,
- compte tours rotor

un filet pour objets personnels est placé derrière les deux sièges.

Circuits d'essence et d'huile.

La capacité du réservoir normal de combustible est de 250 litres. Deux réservoirs supplémentaires d'une capacité totale de 80 l peuvent être installés d'une façon permanente. De plus, pour les missions de convoyage, un réservoir spécial d'environ 80 l peut être installé dans la cabine à la place du passager.

Le circuit comporte une capacité de décantation, un filtre et un robinet coupe-feu. Le circuit lubrifiant de la turbine est séparé de celui du moyeu. Le réservoir d'huile de la turbine a une capacité utile de 6 l.

Générateur d'air.

Le générateur d'air comprimé est une turbine classique avec un compresseur surdimensionné qui absorbe toute la puissance de la turbine. La grande quantité d'air comprimé ainsi produite en excédent des besoins propres au fonctionnement de la turbine est dirigée vers le moyeu et les pales du rotor. La poussée résiduelle de la turbine concourt à la propulsion et, déviée par le gouvernail, assure le contrôle en direction dans le cas du vol stationnaire. On notera la simplicité de ce groupe moto-propulseur qui ne nécessite pas de compresseur indépendant pour alimenter le rotor. Le démarrage de la turbine est facile et s'effectue normalement au moyen d'une manivelle à main.

Missions d'épandage

I. Mission d'épandage, pilote seul, 1/2 heure de combustible, vol stationnaire hors d'effet de sol possible.

Altitude de vol	Niveau de la mer					
Température	Standard = 15° C			Standard + 15 = 30° C		
Performance Mission	Poids au départ	Combustible	km ou heures	Poids au départ	Combustible	km ou heures
sans réservoirs supplémentaires (poids de produits épandus)	690*	54 (135)	0 h.30'	655*	55 (100)	0 h.30'

II. Mission d'épandage, pilote seul, 1/2 heure de combustible, vol stationnaire à 1 m du sol possible.

Altitude de vol	Altitude Pression = 2000 m					
température	Standard = 2° C			Standard + 15 = 17° C		
Performance Mission	Poids au départ	Combustible	km ou heures	Poids au départ	Combustible	km ou heures
sans réservoirs supplémentaires (poids de produits répandus)	658*	53 (105)	0 h.30'	628*	53 (75)	0 h.30'

* Les conditions limitant l'emploi de l'appareil sont marquées dans chaque cas par un astérisque. Ces conditions peuvent être :

- le poids total justifié pour la résistance,
- le poids total sustentable ou décollable dans les conditions de la mission, soit au départ, soit sur l'objectif,
- la capacité des réservoirs.

Caracteristiques des dispositifs d'épandage :

Débit par minute	30 l
Durée d'épandage	7 mn
Largeur de bande arrosée	15 m
Poids de l'équipement	57 kg

1.B.c. BELL 47 G (FENWICK).

Hélicoptère monorotor équipé d'un moteur 6 cylindres Franklin 6 CV 4-200 C 32 de 200 CV.

L'habitacle en forme de bulbe est en plexiglas et contient trois personnes. Le fuselage est en tubulure métallique.

Le train d'atterrissage à ski en alliage d'aluminium peut être équipé de flotteurs gonflables. Une roulette auxiliaire permet de faire évaluer l'appareil au sol.

L'addition de réservoirs d'essence fonctionnant par gravité a permis d'augmenter le rayon d'action du Bell 48 G de 38 %. Le Bell 48 G est équipé d'une radio V.H.C.

Caractéristiques. Diamètre du rotor 10,70 m, longueur totale 12,50 m Poids à vide 626 kg, poids total 1065 kg - Vitesse maximum autorisée 145 km/h, vitesse de croisière 124 km/h - Montée à 1500 m en 8 mn - Plafond 3800 m, plafond pratique 3320 m - Rayon d'action 350 km - Autonomie 3 h 48 min. de vol.

1.B.d. HILLER 12 C (HELICOP-AIR).

Hélicoptère monorotor bipale équipé d'un moteur Franklin 6V4 - 200 C 33 à refroidissement par ventilateur.

La cabine est soutenue par une plateforme semi-monocoque. Cette plateforme sert de support au siège, aux commandes, au berceau moteur et au train d'atterrissage.

L'habitacle est à trois places côte-à-côte avec double commande. Le train d'atterrissage est à ski.

Caractéristiques. Diamètre du rotor 10,66 m, longueur totale 11,70 m, hauteur 2,8 m, largeur maximum du fuselage 1,50 m - Poids à vide 750 kg, poids total 1114 kg - Vitesse de croisière au niveau de la mer 112 km/h, vitesse maximum au niveau de la mer 135 km/h, vitesse ascensionnelle 3,90 m/sec - Plafond pratique 2860 m - Rayon d'action 215 km.

1.B.e. HELICOPTERE SIKORSKY S.51 (SOCIETE COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE FRANCO-BRITANNIQUE).

Caractéristiques et performances.

Poids total : 2400 kg - Utilisation : 3 passagers et leurs bagages - Type des moteurs : étoile à refroidissement air - Puissance : 450 CV - Charge marchande : 400 kg sur 200 km - Vitesse de croisière : 137 km à l'heure - Dimensions : diamètre du rotor : 14,63 m, anti-couple 2,63 m, longueur 17,38 m, hauteur 3,94 m, surface portante 168,2 m - Moteur : (Pratt et Whitney) type Waap Junior R.985 B-4, puissance 450 CV (2300 tours-minute) au niveau de la mer et 450 CV (2300 tours-minute) à 700 m - Cabine : longueur 2,54 m, largeur 1,42 m, hauteur 1,30 m - Porte d'accès : largeur 0,80 m, hauteur 1,45 m - Equipage : 1 technicien, train tricycle fixe, voie 3,66 m - Performances : vitesse au niveau de la mer 165 km à l'heure, vitesse de croisière à 300 m d'altitude (290 CV) 137 km à l'heure, rayon d'action et charge marchande 150 km avec 490 kg, 310 km avec 395 kg et 480 km pour 300 kg, vitesse ascensionnelle verticale 1 m à la seconde, oblique 5,1 m à la seconde, plafond pratique 3960 m, sans effet de sol 1070 m, avec effet de sol 1675 m.

Devis des poids sur 150 km :	poids à vide équipé	1720 kg
	équipage	80 kg
	carburant et lubrifiant	110 kg
	charge marchande	490 kg
	charge utile (1+2+3)	680 kg
	poids total au décollage	2400 kg
	charge alaire	14,26 kg par m2
	puissance au m2	2,6 CV
	charge au CV	5,33 kg

sur 480 km :	poids à vide équipé	1720 kg
	équipage	80 kg
	carburant et lubrifiant	300 kg
	charge marchande	300 kg
	charge utile	680 kg
	poids total au décollage	2400 kg
	charge alaire	14,26 kg par m2
	puissance au m2	2,6 CV
	charge au CV	5,33 kg

La quantité de carburant nécessaire pour les opérations de pulvérisation, d'atomisation et de poudrage est calculée pour une durée de vol de 20 minutes : 10 minutes pour l'arrivée sur le lieu de traitement et l'épandage des produits, 10 minutes pour le retour à la base.

La consommation de carburant est pour un tel cycle de 85 litres à l'heure. Une réserve d'une quarantaine de litres est prévue.

Annexe 2

PRINCIPAUX MOTEURS "BERNARD-MOTEURS"

La plupart des appareils décrits dans cet ouvrage sont équipés de moteurs Bernard. Nous avons donc jugé indispensable d'en donner quelques caractéristiques.

Liste des moteurs cités

- 2.a - *MOTEUR W.19* (BERNARD-MOTEURS)
- 2.b - *MOTEUR W.110* (BERNARD-MOTEURS)
- 2.c - *MOTEUR W 110 bis* (BERNARD-MOTEURS)
- 2.d - *MOTEUR W.112* (BERNARD-MOTEURS)
- 2.e - *MOTEUR W.112 bis* (BERNARD-MOTEURS)

Description

2.a - MOTEUR W.19 (BERNARD-MOTEURS).

Moteur de 2,5 CV, à essence, 4 temps, refroidissement par air. Il remplace le moteur W.9.

Caractéristiques. Poids du moteur, sans poulie, sur socle 23 kg - Alésage 56 mm - Course 58 mm - Cylindrée 143 cm³ - Type mono-cylindrique à soupapes latérales - Refroidissement à air soufflé par volant ventilateur sur la culasse et le haut du cylindre - Allumage : Bendix Scintillia comprenant un rotor calé directement sur le vilebrequin, un stator sur lequel sont montés la bobine spécialement imprégnée pour pays chauds et humides, le rupteur, le condensateur - Bougie de 14 mm - Graissage par barbotage - Carburateur tous terrains permettant des inclinaisons droite, gauche et avant arrière de l'ordre de 35° - Régulateur centrifuge, vitesse réglable par levier situé à l'extérieur du moteur - Bielle en duralumin estampé, traitée, montée sur coquilles minces et régulées - Carter cylindre en alliage léger coulé sous pression avec chemise en fonte spéciale à haute résistance, incorporée de fonderie, permettant des réalésages de 5 en 5/10e jusqu'à la limite de 1 mm au-dessus de la cote nominale - Siège des soupapes en fonte spéciale, incorporé de fonderie dans le carter cylindre - Vilebrequin en acier estampé avec masses d'équilibrage, soies montées sur roulements à gorges profondes, sorties étanches à chaque extrémité - Piston en alliage léger de composition spéciale à haute résistance - Segments chromés réduisant très sensiblement l'usure du cylindre - Soupape d'admission en acier nickel et soupape d'échappement en acier nitruré - Culasse en alliage léger de composition spéciale, soudée sous pression et traitée pour éviter les déformations à chaud - Filtre à air à élément sec, suffisant pour atmosphère normale - Capacité du réservoir d'essence 2,5 l - Filtre à combustible incorporé dans le robinet monté directement sur le réservoir - Capacité d'huile du carter 0,840 l - Sens de rotation : l'oeil de l'observateur étant placé côté mise en marche, le sens de rotation est celui des aiguilles d'une montre.

Fonctionnement. Ces moteurs sont livrés avec poulies de série, filtre à air de série, dispositif de lancement par cordelette. Le moteur tourne à 3000 tours à la minute. Des réducteurs de vitesse peuvent ramener le nombre de tours à 2000, 1500, 1000, 750 et 500 tours minute. Au contraire, des multiplicateurs permettent d'obtenir une rotation de 4500 et 6000 tours à la minute.

2.b - MOTEUR W.110 (BERNARD-MOTEURS).

Moteur de 4 CV, à essence, 4 temps, refroidissement par air, remplace le moteur W.10.

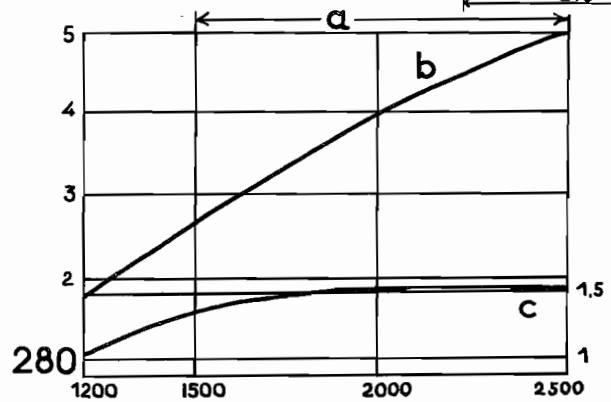
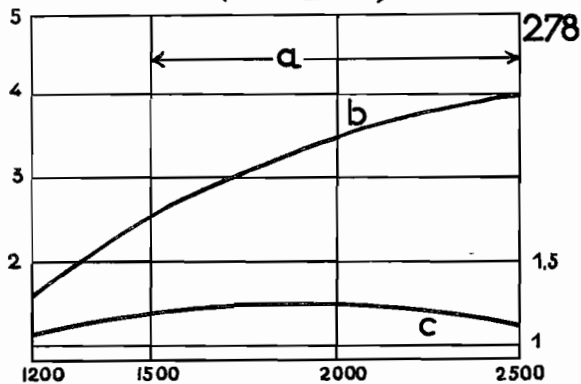
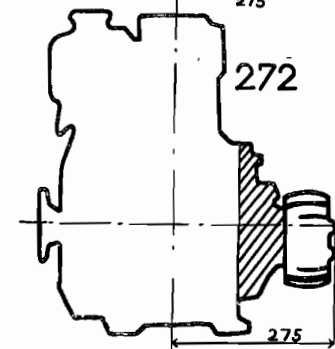
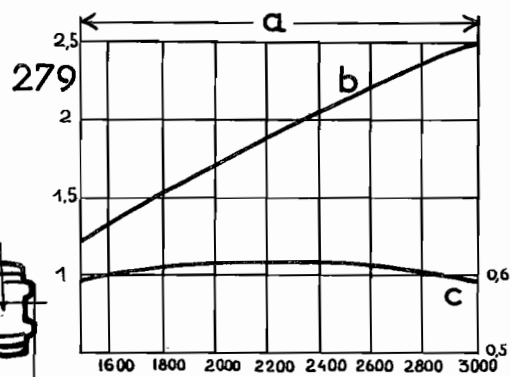
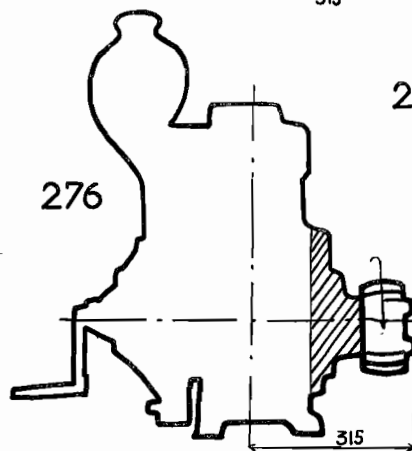
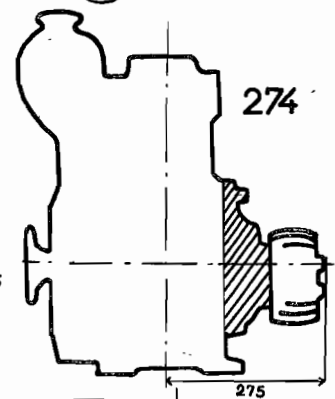
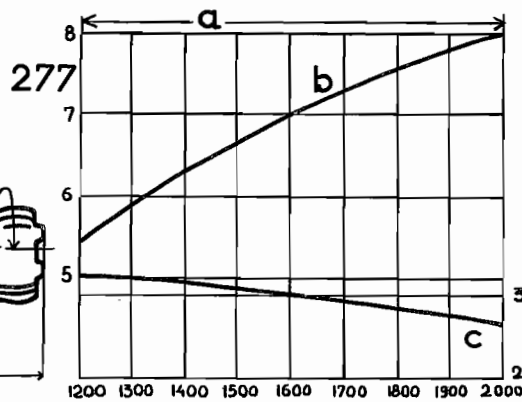
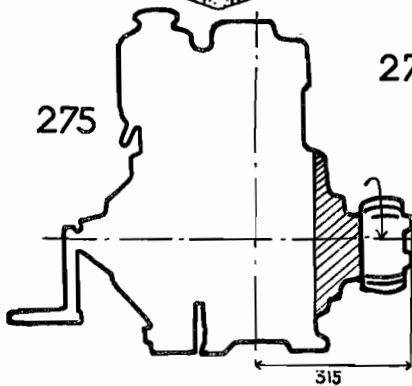
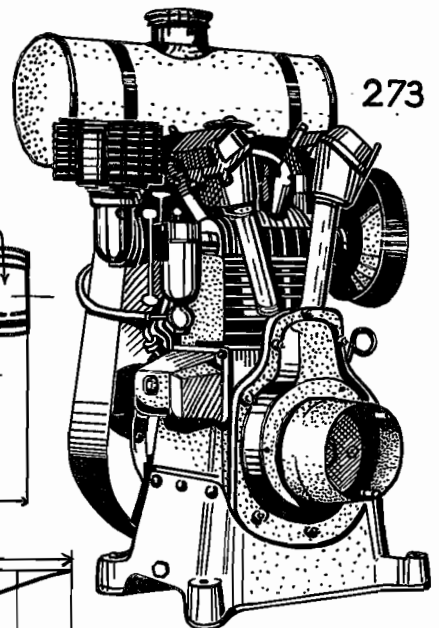
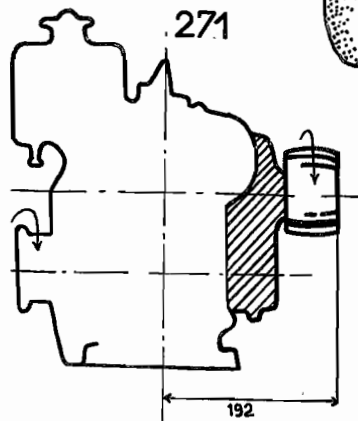
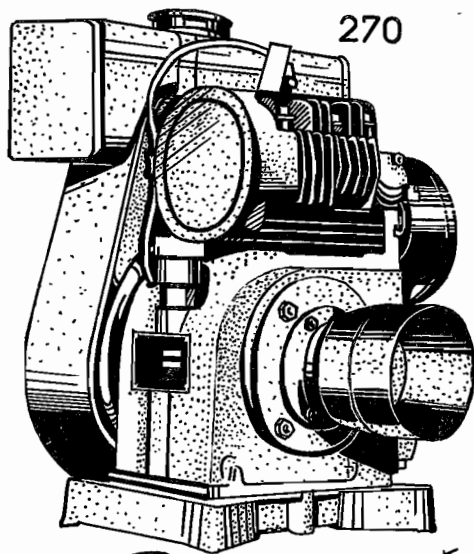
Caractéristiques. Le poids du moteur, sans poulie, varie suivant sa présentation ainsi que le montre le tableau ci-dessous :

- sur socle	40 kg
- avec réducteur simple	45 kg
- avec embrayage commandé	48 kg
- avec embrayage commandé - réducteur	51 kg
- avec embrayage automatique	54 kg
- avec embrayage automatique - réducteur	57 kg

Alésage 64 mm - Course 64 mm - Cylindrée 206 cm³ - Type monocylindrique, à soupapes en tête, commandées par culbuteurs - Refroidissement à air soufflé par volant ventilateur, sur la culasse et haut de cylindre - Allumage par allumeur magnétique B.M. comprenant : un circuit magnétique avec aimant Alnico monté sur le volant, une bobine spécialement imprégnée pour pays chauds et humides, un rupteur et condensateur montés sous carter étanche à l'extérieur du volant et parfaitement accessibles - Bougie de 14 mm - Graissage par barbotage - Carburateur horizontal à niveau constant - Régulateur centrifuge, vitesse réglable par levier situé à l'extérieur du moteur, - Bielle en duralumin estampé, traitée, montée sur coquilles minces régulées - Carter cylindre en alliage léger coulé sous pression avec chemise en fonte spéciale à haute résistance, incorporée de fonderie, permettant des réalésages de 5 en 5/10e jusqu'à la limite de 1 mm au-dessus de la cote nominale - Vilebrequin en acier estampé avec masses d'équilibrage rapportées, soies montées sur roulements coniques, sortie étanche à chaque extrémité - Piston en alliage d'aluminium silicium cuivre à haute résistance - Segments chromés réduisant très sensiblement l'usure du cylindre - Soupape d'admission en acier nickel et soupape d'échappement en acier nitruré - Culasse en alliage léger de composition spéciale, coulée sous pression et traitée pour éviter les déformations à chaud - Sièges de soupapes en fonte spéciale, incorporés de fonderie dans la culasse - Filtre à air à élément sec, suffisant pour atmosphère normale - Capacité du réservoir d'essence 2,700 l - Filtres à combustible incorporés dans le robinet monté directement sur le réservoir - Capacité d'huile du carter 1,800 l - Sens de rotation : l'oeil de l'observateur étant placé à côté mise en marche, le sens de rotation est celui des aiguilles d'une montre.

Fonctionnement. Ces moteurs sont livrés avec poulie de série, filtre à air de série, dispositif de lancement par cordelette. Sur demande, ils peuvent être munis d'une manivelle de lancement en place de la cordelette. Le moteur W.110 tourne à la vitesse de 2500 tours à la minute. Des réducteurs permettent de réduire la vitesse à 1500, 1250 et 625 tours à la minute.

- Fig. 270, Moteur W 19 (2 a) (Annexe 2 a)
Fig. 271, Silhouette du Wig, avec réducteur ou multiplicateur
Fig. 272, Silhouette du Moteur W 110 (2 b) (Annexe 2 b)
Fig. 273, Moteur W 110 bis (2 c) (Annexe 2 c)
Fig. 274, Silhouette du W 110 bis
Fig. 275, Silhouette du W 112
Fig. 276, Silhouette du W 112 bis
Fig. 277, Performance du W 112 bis
Fig. 278, Performance du W 110 bis
Fig. 279, Performance du W 110
Fig. 280, Performance du W 112
a, vitesse d'utilisation recommandée; - b, puissance
en service continu; - c, couple.



2.c.- MOTEUR W.110 bis (BERNARD-MOTEURS).

Moteur de 5 CV, à essence, 4 temps, refroidissement par air.

Caractéristiques. Poids du moteur, sans poulie, variable suivant le montage, ainsi que le montre le tableau ci-dessous :

- sur socle	42 kg
- avec réducteur simple	47 kg
- avec embrayage commandé	50 kg
- avec embrayage commandé - réducteur	53 kg
- avec embrayage automatique	56 kg
- avec embrayage automatique - réducteur	59 kg

Alésage 69 mm - Course 64 mm - Cylindrée 240 cm³ - Type monocylindrique à soupapes en tête, commandées par culbuteurs - Refroidissement à air soufflé par volant ventilateur sur la culasse et le haut de cylindre - Allumage par allumeur magnétique B.M. comprenant : un circuit magnétique avec aimant Alnico monté sur le volant, une bobine spécialement imprégnée pour pays chauds et humides, un rupteur et condensateur montés sous carter étanche à l'extérieur du volant et parfaitement accessibles - Bougie de 14 mm - Graissage par barbotage - Carburateur horizontal à niveau constant - Régulateur centrifuge, vitesse réglable par levier situé à l'extérieur du moteur - Bielle en duralumin estampé, traitée, montée sur coquilles minces régulées - Carter cylindre en alliage léger coulé sous pression avec chemise en fonte spéciale à haute résistance, incorporée de fonderie, permettant des réalésages de 5 en 5/10e jusqu'à la limite de 1 mm au-dessus de la cote nominale - Vilebrequin en acier estampé avec masses d'équilibrage rapportées, soies montées sur roulements coniques - sortie étanche à chaque extrémité - Piston en alliage d'aluminium silicium-cuivre à haute résistance - Segments chromés réduisant très sensiblement l'usure du cylindre - Soupape d'admission en acier nickel et soupape d'échappement en acier nitruré - Culasse en fonte spéciale et stabilisée pour éviter les déformations à chaud - Capacité du réservoir d'essence 5 l - Filtres à combustible incorporés dans le robinet monté directement sur le réservoir - Capacité d'huile du carter 1,800 l - Sens de rotation : l'oeil de l'observateur étant placé côté mise en marche, le sens de rotation est celui des aiguilles d'une montre.

Fonctionnement. Ces moteurs sont livrés avec poulie de série, filtre à air de série, dispositif de lancement par cordelette. Sur demande, la cordelette peut être remplacée par une manivelle. Ce moteur tourne à la vitesse maximum de 2500 tours à la minute. Des réducteurs permettent de ramener cette vitesse à 1500, 1250 et 625 tours/minute.

2.d - MOTEUR W.112 (BERNARD-MOTEURS).

Moteur de 8 CV, à essence, 4 temps, refroidissement par air. Ce type remplace le moteur W.12.

Caractéristiques. Poids du moteur sans poulie, variable selon le montage :

- avec socle	78 kg
- avec réducteur simple	83 kg
- avec embrayage commandé	90 kg
- avec embrayage commandé - réducteur	95 kg

Alésage 85 mm - Course 88 mm - Cylindrée de 500 cm³ - Type monocylindrique, soupapes en tête, commandées par culbuteurs - Refroidissement à air soufflé par volant ventilateur sur la culasse et haut de cylindre - Allumage magnétique B.M. comprenant : un circuit magnétique avec aimant Alnico monté sur le volant, une bobine spécialement imprégnée pour pays chauds et humides, un rupteur et condensateur montés sous carter étanche à l'extérieur du volant et parfaitement accessibles - Bougie de 14 mm - Graissage par barbotage - Carburateur horizontal à niveau constant - Régulateur centrifuge, vitesse réglable par levier situé à l'extérieur du moteur - Bielle en duralumin estampé, traitée, montée sur coquilles minces régulées - Carter cylindre en alliage léger coulé sous pression avec chemise en fonte spéciale à haute résistance, incorporée de fonderie, permettant des réalésages de 5 en 5/10e jusqu'à la limite de 1 mm au-dessus de la cote nominale - Vilebrequin en acier estampé avec masses d'équilibrage rapportées, soies montées sur roulements coniques, sortie étanche à chaque extrémité - Piston en alliage d'aluminium-silicium-cuivre à haute résistance - Segments chromés réduisant très sensiblement l'usure du cylindre - Soupape d'admission en acier nickel et soupape d'échappement en acier nitruré - Culasse en alliage léger de composition spéciale, coulée sous pression et traitée pour éviter les déformations à chaud - Sièges de soupapes en fonte spéciale, incorporés de fonderie dans la culasse - Filtre à air à élément sec, suffisant pour atmosphère normale - Capacité du réservoir d'essence 6,5 l - Filtres à combustible incorporés dans le robinet monté directement sur le réservoir - Capacité d'huile du carter 1 l - Sens de rotation : l'oeil de l'observateur étant placé côté mise en marche, le sens de rotation est celui des aiguilles d'une montre.

Fonctionnement. Ces moteurs sont livrés avec poulie de série, filtre à air de série, dispositif de lancement par manivelle. La vitesse de rotation du moteur est de 2000 tours/minute. Des réducteurs permettent d'abaisser cette vitesse à 1500, 1200 et 500 tours/minute.

2.e - MOTEUR W.112 bis (BERNARD-MOTEURS).

Moteur à essence de 10 CV, 4 temps, refroidissement par air. Ce moteur peut être fourni en exécution "Locomotion" d'une puissance de 11 CV à 2300 tours/minute.

Caractéristiques. Poids du moteur, sans poulie, variable suivant le montage :

- sur socle	80 kg
- avec réducteur simple	85 kg
- avec embrayage commandé	92 kg
- avec embrayage commandé - réducteur	97 kg

Alésage 88 mm - Course 90 mm - Cylindrée de 547 cm³ - Type monocylindrique à soupapes en tête, commandées par culbuteurs - Refroidissement à air soufflé par volant ventilateur, sur la culasse et le haut de cylindre - Allumeur magnétique B.M. comprenant : un circuit magnétique avec aimant Alnico monté sur le volant, une bobine spécialement imprégnée pour pays chauds et humides, un rupteur et condensateur montés sous carter étanche à l'extérieur du volant et parfaitement accessibles - Bougie de 14 mm - Graissage par barbotage - Carburateur tous terrains permettant des inclinaisons droite, gauche, avant et arrière de l'ordre de 40° - Régulateur centrifuge, vitesse réglable par levier situé à l'extérieur du moteur - Bielle en duralumin estampé, traitée, montée sur coquilles minces réglées - Carter cylindre en alliage léger coulé sous pression avec chemise en fonte spéciale à haute résistance, incorporée de fonderie, permettant des réalésages de 5 en 5/10e jusqu'à la limite de 1 mm au-dessus de la cote nominale - Vilebrequin en acier estampé avec masses d'équilibrage rapportées, soies montées sur roulements coniques, sortie étanche à chaque extrémité - Piston en alliage d'aluminium-silicium-cuivre à haute résistance - Segments chromés réduisant très sensiblement l'usure du cylindre - Soupape d'admission en acier nickel et soupape d'échappement en acier nitruré - Culasse en alliage léger de composition spéciale, coulée sous pression et traitée pour éviter les déformations à chaud - Sièges de soupapes en fonte spéciale, incorporés de fonderie dans la culasse - Filtre à air à élément sec, suffisant pour atmosphère normale - Capacité du réservoir d'essence 9,6 l - Filtres à combustible incorporés dans le robinet monté directement sur le réservoir - Capacité d'huile du carter 1 l - Sens de rotation : l'oeil de l'observateur étant placé côté mise en marche, le sens de rotation est celui des aiguilles d'une montre.

Fonctionnement. Ces moteurs sont livrés avec poulie et filtre à air de série et dispositif de lancement à manivelle. A plein régime, ce moteur tourne à 2000 tours à la minute. Des réducteurs permettent de ramener la vitesse à 1500, 1200 et 500 tours à la minute.

Annexe 3

CLASSIFICATION DES TRAITEMENTS

Bien que notre travail ait uniquement pour objet la présentation du matériel anti-parasitaire existant actuellement en France et non ses utilisations, il nous a semblé utile d'établir un tableau de correspondance entre notre classification des appareils et une classification des modes de traitements.

Nous avons choisi celle établie par Cuillé et Guyot (1954) en mettant en regard les chapitres dans lesquels on trouvera les appareils les plus susceptibles de répondre aux caractéristiques d'émissions définies par ces auteurs.

Classification des traitements	Diamètre des particules en microns	Classification des appareils dans le présent travail
en pluie, à faible vitesse initiale	200 - 500	Chapitres VI à XIV Pulvérisateurs
en pluie pulsée	200 à 500	Chapitre XV Pulvérisateurs pulseurs à turbine
Brouillard lourd, à faible vitesse initiale	100 - 200	Chapitre XVIII Pulvérisateurs pneumatiques
brouillard lourd, pulsé	100 - 200	Chapitre XVIII Pulvérisateurs pneumatiques
brouillard léger	40 - 100	Chapitre XVIII Pulvérisateurs pneumatiques
poudrage	≤ 15	Chapitres I à IV Poudreuses

traitements mixtes (poudrage + brouillard léger)	poudre $R \leq 15$ brouillard 40 - 100	Chapitres III et XVIII Poudreuses et pulvérisateurs pneumatiques
fogging lourd fogging léger	30 - 60 5 - 20	Chapitres XXI à XXIII Diffuseurs thermiques, Diffuseurs thermiques pour utilisation par voie aérienne, Générateurs thermiques d'aérosols
fumigène	≤ 15	

Ce tableau de correspondance n'a qu'une valeur indicative. En particulier, certains pulvérisateurs dits à "débit réduit", peuvent former des brouillards dont les gouttelettes ont moins de 200 microns et certains pulvérisateurs pneumatiques peuvent émettre des gouttelettes dont le diamètre atteint et dépasse cette dimension. Ceci montre les possibilités de passage existant entre différentes catégories de traitement, notamment dans le domaine des pulvérisations. Ceci rend compte également des efforts des constructeurs pour augmenter la gamme des traitements possibles avec un même appareil.

Un certain nombre de chapitres du présent ouvrage ne figure pas dans le tableau ci-dessus. Les catégories d'appareils qu'ils représentent correspondent, en effet, à des modes de traitement spécialisés n'entrant pas dans la classification générale utilisée pour l'établissement du tableau de correspondance.

Annexe 4

LISTE DES CONSTRUCTEURS

AGIR

7, rue du Louvre - Paris 1er - Tél. 95-72

XX.1. Bombe aérosol Agir

XXI.B.a.4 - Killer-Fumée

AGRARBOR

35, rue de Dantzig - Paris XVème - Tél. VAUgirard 36-66

I.B.2 - Dobbins à main 132

II.A.10 - Poudreuse à dos Blasator

III.A.1 - Dobbins modèle brouette 205

III.C.a.(a).3 - Poudreuse Blasator

VII.B.a.8 - Lance-flammes Dobbins modèle 310

XVIII.A.a.6 - Blasator

XVIII.A.b.2 - Atomiseur Cooley-Mist

XVIII.B.c.(a).2 - Aéro-Mist Lawrence

XXV.B.b.5 - Dobbins modèle 310

AGROPLAST

16, rue de l'Arc - Villefranche-sur-Saône (Rhône) - Tél. 10-12

VII.A.a.4 - Pulvinox

IX.A.8 - Pulvinox 75-100

ALSETEX

177, rue de Courcelles - Paris XVIIème - Tél. GALvani 89-11

- II.B.3 - Poudreuse portative Superprocall
- II.B.4 - Poudreuse portative Procall Rex
- III.C.a.(b).2 - Poudreuse-soufreuse Socal type MP
- III.C.a.(c).1 - Poudreuse-soufreuse Socal
- III.C.b.1 - Poudreuse-soufreuse Aviocal
- IV.B.a.1 - Procall universel
- V.A.c.1 - Procall
- XVIII.B.a.4 - Stromboli

AMAC

24, Avenue de l'Opéra - Paris Ier - Tél. OPEra 06-15

- VII.B.a.9 - Swingfog
- XVIII.A.a.9 - Fontan
- XX.6 - Bombe aérosol Total-Tupic
- XXI.B.a.2 - Papier insecticide combustible Tupic
- XXI.B.b.3 - Tison Tupic
- XXIII.A.1 - Swingfog
- XXV.B.b.6 - Swingfog

ANAM

5, rue Laborde - Paris VIIIème - Tél. LABorde 27-52

- III.C.a.(a).1 - Groupe moto-poudreux Sylvia type C.I.35
- III.C.a.(b).1 - Groupe moto-poudreux Sylvia type J.T.120
- XII.A.1 - Cérel
- XIV.1 - Minoto
- XVIII.B.c.(b).1 - Blocatom 300 ex Otonom
- XVIII.B.c.(b).2 - Otonom

A.R.D.I.C.

71, Boulevard Raspail - Paris VIème - Tél. LITtré 78-60

XVIII.B.a.10 - Atomiseur-Standard

AUDUREAU Frères (Ets)

La Copechanière (Vendée) - Tél. 1

IX.B.a.8 - Pulvéro-Fort

XI.A.1 - Le Gralas mixte

XI.A.2 - Pulvérisateur type Bretagne

XI.B.b.1 - Le Gralas

XI.C.b.14 - Le Pulvérocep - modèle 1953

XI.C.b.15 - Le Pulvérocep enjambeur type coteaux

XII.A.2 - Moto-pulvérisateur Kangourous type Pony

XII.B.4 - Moto-pulvérisateur Kangourous type H

XII.B.5 - Moto-pulvérisateur Kangourous type V

XIII.A.c.4 - Pulvérocep modèle 1953 à moteur auxiliaire

XIII.A.c.5 - Pulvérocep enjambeur type coteaux à moteur auxiliaire

XIII.A.c.6 - Pulvéro-Fort à moteur auxiliaire

XIII.A.c.7 - Le Gralas à moteur auxiliaire

XIII.A.c.8 - Le Gralas "mixte" à moteur auxiliaire

XIII.B.a.15 - Pulvérisateur type Bretagne à moteur auxiliaire

XIII.B.b.4 - Moto-Pulvéro-Fort

BALRICK (C.)

10, Passage Beslay - Paris XIème - Tél. ROquette 22-51

VI.B.b.2 - Muratori

VII.B.b.1 - Muratori

BARROST & Fils (Société)

Moissy-Cramayel (Seine-et-Oise) - Tél. 26

XIII.C.c.(a).2 - Le Vigoureux

BLANCHARD Xavier

Chéméré (Loire-Atlantique) - Tél. 1

VIII.A.c.8 - Pompe de pulvérisation à bras

IX.C.4 - Bretagne

IX.C.11 - Cadet

XI.A.3 - Bretagne

XI.B.a.19 - Cadet

XI.C.a.2 - Oléron

XI.C.a.3 - Muscadin

XII.A.3 - Pulvérisateur porté sur Pony-Massey-Harris

XII.A.4 - Pulvérisateur sur Ferguson

XIII.B.a.3 - Bretagne

XIII.B.c.(b).1 - Muscadin

XIII.B.c.(b).2 - Oléron

BERTHOUD (P.)

Belleville-sur-Saône (Rhône) - Tél. 7

II.A.3 - Toxine

II.A.4 - Eclipse

III.A.3 - Flux

III.A.4 - Flux-Pommes de terre

VI.B.a.(a).1 - Mignon

VII.A.a.2 - Européen

VII.A.b.(a).3 - Météor

VII.A.b.(b).5 - Excelsior Gobet

VII.B.a.2 - Zéphyr

VII.B.a.3 - Petit Zéphyr

VII.B.d.3 - Le Furet

VIII.A.c.3 - Pompe Blédor
VIII.D.a.3 - Groupes Moto-Fruidor
VIII.D.a.18 - Groupe Dynamique

IX.A.3 - Subito
IX.B.a.3 - Fruidor

XI.B.a.1 - Toboggan-Pommes de terre
XI.B.b.2 - Toboggan hormones
XI.C.a.1 - Toboggan

XII.A.5 - Moto-Fruidor porté N° 2547
XII.A.33 - Blizar
XII.C.21 - Dynamic N° 5050 modèle P
XII.C.26 - Moto-Fruidor modèle P

XIII.A.b.1 - Moto-Fruidor Baby
XIII.A.c.9 - Moto-Fruidor enrouleur
XIII.B.b.1 - Moto-Fruidor
XIII.C.b.1 - Moto-Fruidor M F 3
XIII.C.b.2 - Dynamic

XV.B.a.1 - Speedatom

BERTHOUD Vevey
Vevey (Suisse)

XVI. Installations fixes de pulvérisation pour vergers et vignobles

BILLIQUOD & DURAND (Ets)

1, rue Gambetta - La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne) - Tél. 25

V.B.a.(a).4 - Poudreuse métallique continue N° 5

BOBARD Jeune (Société)

17, rue de Réon - Beaune (Côte-d'Or) - Tél. Beaune 314

VIII.B.1 - Moyeux pompes Bobard jeune
VIII.D.a.19 - Moyeux pompes à pistons Bobard jeune

IX.C.5 - Pulvérisateurs enjambeurs légers Bcb

XI.A.15 - Pulvérisateur Bob pour toutes cultures

XI.C.b.13 - Pulvérisateurs enjambeurs légers Bob

XIII.B.c.(b).4 - Pulvérisateurs enjambeurs Bob

BOUGEOL

1 bis, rue Edouard Nieuport - Suresnes (Seine) - Tél. LONGchamp 14-19

XXI.A.a.2 - Brûleur Sublimator et boîte brûleur

XXI.A.c.1 - Collerette fumigator

BROCHET (F.)

Fontenay-Trésigny (Seine-et-Marne)

V.B.a.(a).1 - Poudreuse F. Brochet à marche continue

CANONNE (Fts)

49, rue Réaumur - Paris IIIème - Tél. ARCHives 83-03 à 08

XXI.A.c.2 - Lampe Fumi-Insecta

CARUELLE

Saint-Denis-de-l'Hôtel (Loiret) - Tél. 10

VIII.A.b.1 - Lancefor portatif

VIII.A.b.7 - Pulvérisateur main-moteur

VIII.A.c.1 - Rampe mobile Caruelle

VIII.D.a.1 - Pulvérisateur main-moteur

VIII.D.a.2 - Moto-pulvérisateur

IX.A.5 - La Nébuleuse

IX.A.9 - Lancefor

XII.A.6 - Rampfor type porté

XII.B.8 - Rampfor semi-porté 1957

XII.C.1 - Pulvérisateur Rampfor type tracté

CASTAING Fils

8 à 14, rue Hanappier - Caudéran-Bordeaux - Tél. Bordeaux 48-87-41

- III.A.7 - Soufreuse à traction Castaing type S4
- III.B.a.4 - Poudreuse type SP2 M à grand rendement
- III.B.b.2 - Poudreuse à moteur S.M.V. à grand rendement
- III.C.a.(a).4 - Poudreuse sur civière type PC
- III.C.a.(b).3 - Poudreuse sur civière type PC
- III.C.a.(c).2 - Poudreuse à moteur S.M.V. à grand rendement
- III.C.b.6 - Poudreuse à moteur à traction animale
- III.C.b.7 - Poudreuse à moteur
- III.C.c.3 - Poudreuse S.M.P.

- VIII.A.a.1 - Pompe indépendante à bras à forte pression
- VIII.A.a.2 - Pompe à diaphragme
- VIII.A.c.7 - Pulvérisateur à bras type 2878

- IX.A.7 - Pulvérisateur à bras type 2873 bis
- IX.C.3 - Pulvérisateur type 2877 P

- XI.A.12 - Pulvérisateur type 2877 P
- XI.B.a.2 - Pulvérisateur type 2877 bis
- XI.B.a.17 - Pulvérisateur type 2869
- XI.C.a.4 - Pulvérisateur type 2867
- XI.C.a.5 - Pulvérisateur type 2870
- XI.C.b.1 - Pulvérisateur à forte pression type F P
- XI.C.b.2 - Pulvérisateur sur pneus pour vignes basses
- XI.C.b.3 - Pulvérisateur enjambeur type M.I.P.
- XI.C.b.17 - Pulvérisateur sur pneus type O.P.
- XI.C.b.18 - Pulvérisateur sur roues fer

- XII.A.7 - Pulvérisateur porté sur tracteur Pony-Massey-Harris
- XII.A.8 - Pulvérisateurs portés sur tracteur Ford et Ferguson
- XII.A.9 - Pulvérisateurs portés sur tracteurs A.F.P.
- XII.B.3 - Pulvérisateur semi-porté type A.F.P. 2
- XII.C.2 - Pulvérisateur tracté type A.F.T.
- XII.C.27 - Pulvérisateur tracté type A.F.C.

- XIII.A.c.3 - Enjambeur type M.I.P. avec moteur
- XIII.B.b.5 - A.F.M.
- XIII.B.c.(a).1 - Pulvérisateur à moteur type 2877 bis sur pneus
- XIII.C.a.7 - Pulvérisateur A.F.T.

CAUCHETEUX

Ronchin (Nord)

V.A.b.3 - Baratte

CHERON-FAVRE

Sanguilles Ardentes (Indre) - Tél. 8 Clavières-Châteauroux

XXI.B.a.1 - Papiers combustibles Mouchamort

XXI.B.b.1 - Torches fumigènes Mouchamort

XXI.B.b.2 - Fumigène Impérial

C.I.N.E.M.

18, rue Choron - Paris IXème - Tél. LAMartine 86-54 et 88-72

XXI.A.a.3 - Brûleur diffuseur Vatox type 106 Colonial et Camping

XXI.A.b.2 - Brûleur diffuseur électrique Vatox type 101

XXI.A.b.3 - Brûleurs diffuseurs électriques Vatox, types 103 et 105

C.N.T.A.

12, Avenue George V - Paris VIIIème - Tél. ELYsées 04-12

XVIII.K.1 - Microsol, types 101, 202, 303 et 404

C.O.G.E.M.A.

112 ter, rue Cardinet - Paris XVIIème - Tél. CARdinet 06-60

XII.B.a.3 - Poudreuse portée type P.O.

XII.A.10 - Pulvérisateur type S.L.F. 20

COMIOT (C.)

87-89, Boulevard Gouvion-Saint-Cyr - Paris XVIIème - Tél. ETOile 60-20

XVIII.B.a.11 - Moléculator

COMMHEINES & Cie. Dept. FAVENTEX

21, Avenue Carnot - Le Parc-Saint-Maur (Seine) - Tél. GRAvelle 26-51

II.B.1 - Bourrasque mécanique

II.C.a.1 - Bourrasque à moteur électrique

X.A.b.1 - Pulvérisateur polyvalent Pulprac

X.A.b.2 - Chariots autonomes grand modèle Pulprac

X.A.b.3 - Groupes de pulvérisation

XIII.A.a.8 - Pulvérisateur à air comprimé Faventex modèle 50 1

XV.A.a.4 - Sigwart 1981 E

XXI.A.b.4 - Evaporateur électrique Faventex

COOPER, Mc DOUGALL & ROBERTSON Ltd

16, rue Dumont d'Urville - Paris XVIème - Tél. KLEber 99-95 et la suite

XVII.A.b.1 - Pompe Cooper-Spraywell

XVII.A.c.2 - Couloir d'aspersion Cooper

XVII.B.a.1 - Cooper's foot-rot trough

XVII.B.a.2 - Cooper's small swimbath

XVII.B.a.3 - Cooper's hill-sheep swimbath

XVII.B.a.4 - Cooper's lever swimbath

CORNU André

1, rue de Champlan - Saulx-les-Chartreux par Longjumeau (Seine-et-Oise)
Tél. 37 à Saulx

IX.B.a.1 - Pulvérisateur B 50

IX.B.a.13 - Baby

XII.B.1 - Pulvérisateurs André Cornu

XII.B.2 - Pulvérisateurs M 100 et M 200

XIII.A.a.1 - Type BM 50

XIII.A.a.2 - Type BM 100

XIV.2 - Pulvérisateurs automoteurs AM 100 et AM 150

COSY (Ets)

46, rue de la Fontaine-au-Roy - Paris XIème - OBERkampf 11-00

VI.A.b.(b).7 - Seringue Cosy

VI.B.a.4 - Types 65

VI.B.b.5 - Type 70

VII.B.a.10 - Type 65

VII.B.b.4 - Type 70

VIII.A.b.11 - Pompe type N Américaine

VIII.A.b.13 - Hydronette

DAMOND & Cie

26, rue des Annelets - Paris XIXème - Tél. BOTzaris 75-14

VII.B.d.4 - Pulvérisateur projecteur à port dorsal du Dr. Trinquier types
T.D.A. 1-2-3-4-5

VII.B.d.5 - Pulvérisateur projecteur du Dr. Trinquier type D.T.D. 1

X.A.a.1 - Pulvérisateurs projecteurs du Dr. Trinquier

XIII.A.b.2 - Pulvérisateurs projecteurs du Dr. Trinquier

DELORD

1, Square Charles Laurent - Paris XVème - Tél. SEGuir 11-39 et 50-65

II.C.b.1 - Combiné Delord mono-lutte P

VII.C.1 - Combiné Delord mono-lutte M

IX.B.a.6 - Super Vaporis

XI.B.a.3 - Delord type Culture Basse

XI.B.a.4 - Delord HP 52

XI.C.a.6 - Delord HP 52

XI.C.b.4 - Enjambeurs Delord

XVIII.A.a.3 - Delord T 20

DESBENOIT-JACQUEMIN

156, Boulevard Péreire - Paris XVII ème - Tél. GALvani 47-05

XVIII.B.c.(a).3 - Diffuseur aérothermique Desbenoit-Jacquemin type R

DESBONNET

52, rue de la Gare - Templemars (Nord) - Tél. 32 Wattignies

XII.A.11 - Pulvérisateur porté Desbonnet

XII.C.3 - Pulvérisateur tracté Desbonnet 1200 l

XIII.B.c.(a).2 - Pulvérisateur à moteur Desbonnet 400 litres

XIII.B.c.(a).3 - Pulvérisateur porté Desbonnet

DUBOIS (Yves)

121, rue d'Alger - Roubaix (Nord) - Tél. 332-49

II.B.6 - Poudreuse portative Aiglon

DUCHENE (Robert)

Saint-Georges-sur-Eure (Eure-et-Loir) - Tél. 10

XI.B.b.3 - Pulvérisateurs à acide sulfurique et toutes solutions Robert Duchêne

XII.C.4 - Pulvérisateur à acide sulfurique et à toutes solutions Robert Duchêne

XII.C.8 - Pulvérisateur Gravelat

XIII.C.c.(a).1 - Pulvérisateur Gravelat

XIII.C.c.(b).1 - Pulvérisateur à acide sulfurique et à toutes solutions Robert Duchêne

XIII.D.c.1 - Pulvérisateur à acide sulfurique et à toutes solutions Robert Duchêne

E.A.V.M.

7, rue de la République - Château-Thierry (Aisne)

V.A.b.4 - Barratte

V.A.b.5 - Diabolo

V.B.a.(d).1 - Mélangeur PL 20 gravimétrique

V.B.a.(a).3 - Enrobeuse J.B.D.

V.B.a.(d).2 - Mélangeur PL 20 à débit continu

V.C.a.2 - Système E.A.V.M.

V.C.b.1 - Système E.A.V.M.

VRARD & Cie (Ets)
Maresquel (Pas-de-Calais)

XII.A.24 - Pulvérisateurs-atomiseurs Atomagra

FABRE (Ulysse)

Vaison-la-Romaine (Vaucluse) - Tél. Vaison 0.02 et 0.79

I.A.a.1 - Ouragan
I.A.a.2 - Ouragan métal
I.A.a.3 - Mistral
I.A.b.1 - Unic
I.A.b.2 - Toxette

II.A.7 - Poudrefor
II.A.8 - Victoria
II.A.9 - Rafale

III.A.5 - Soufreuse Vento-soufre
III.C.c.4 - Poudreuse Ventoux-Poudres

VI.A.b.(a).4 - Perfection
VI.B.a.3 - Ventex

VII.A.a.5 - Sans Rival
VII.A.b.(b).9 - Fructidor
VII.B.a.1 - Figarex
VII.B.a.4 - Le Figaro
VII.B.c.2 - Pomerol

VIII.A.b.4 - Pompe Primax
VIII.D.a.8 - Pompe Cadet
VIII.D.a.9 - Pompe Duplex
VIII.D.a.10 - Pompe Triplex
VIII.D.a.11 - Pompe Impérial

IX.A.1 - Théos 75
IX.B.a.7 - Brouette Pomerol

XI.A.4 - Ventoux P.10 S
XI.C.a.15 - Pulvérisateurs à traction Ventoux
XI.C.b.16 - Ventoux enjambeur

XII.A.27 - Ventoux porté
XII.C.7 - Ventoux 400, 600, 800, 1.000 litres
XII.C.22 - Ventoux tracté-pompe portée
XII.C.24 - Ventoux tractés

XIII.A.a.4 - Ventoux moteur 200
XIII.A.b.3 - Ventoux cadet
XIII.A.b.11 - Mercure
XIII.B.a.1 - Ventoux Moteur 200
XIII.B.c.(b).3 - Ventoux enjambeur à moteur
XIII.C.a.6 - Ventoux à moteur 400, 600 et 800 litres

XV.B.a.7 - Storm 57 et Storm 75
XV.B.b.2 - Storm 57 et Storm 75

XVIII.A.a.2 - Ulfatom 1
XVIII.A.c.2 - Ulfatom 2

FAUCHEUX (Ets)

Lucé-Chartres (Eure-et-Loir) - Tél. 17-03 Chartres

V.B.a.(a).2 - J.L.4

FENEON (Laboratoire)

Lyon (Rhône)

XXI.A.c.3 - Lampe Thue

FENWICK

8, rue de Rocroy - 15, rue Fénelon - Paris Xème - Tél. LAMartine 91-60

IV.B.1 - Bell
VII.B.a.7 - Sprayer A.16 Maroncelli
XIX.B.2 - Bell
Annexe 1 h - Hélicoptère Bell 47 G

FEREMBAL

79, rue Martre - Clichy (Seine) - Tél. PEReire 54-50

VI.A.b.(a).5 - Ferembal

FLY-TOX (Le)

22, rue de Marignan - Paris VIIIème - Tél. ELYsées 60-76

VI.A.b.(a).2 - Fly-Tox

XX.7 - Fly-Tox

FOUDRIER (Germain)

Rue de Constantine - Hussein-Dey (Alger) - Tél. 722-31
Grand Longueron - Commune de Champlay par Joigny (Yonne)

III.B.a.5 - Super Poudreuse portée Maphe

III.C.a.(a).5 - Superpoudreuse Maphe

XII.A.23 - Super-Désherbeuse portée Maphe

XVIII.A.a.10 - Foudrier

XXVI.A.b.1 - Pal-injecteur Maphe Record

XXVI.A.b.2 - Pal-injecteur Maphe N° 1

XXVI.B.1 - Applicateur type Métropole

XXVI.B.2 - Applicateur type Triplex

GAUTHIER (Ets)

8, rue J.P. Timbaud - Paris XIème - Tél. ROquette 59-99

VI.A.b.(a).1 - Projex 801

GAUTIER (M.)

Ambillou (Indre-et-Loire)

XIII.B.a.13 - Pulvérisateurs types G 20

GEIGY (Ets)

3, Avenue Erlanger - Paris XVIème - Tél. AUteuil 10-06 à 08

I.C.b.1 - Néocide

VI.A.b.(a).3 - Néocide

XX.4 - Néocide

XXI.B.a.5 - Fumex

XXI.B.a.6 - Fumex géant

GEOSYL

38, rue Auguste Poullain - Saint-Denis (Seine) - Tél. PLAine 29-40

XXIII.B.2 - Atomiseur-Brumisateur électrique type L1

GERSAT (Société)

XX.8 - Typhon DDT

XX.9 - Typhon

GOMOT (J.)

32, rue Saint-Rémy - Nîmes (Gard) - Tél. 27-76

III.C.a.(c).5 - Turbo soufre type Maroc

III.C.c.2 - Turbo-Poudres à moteur auxiliaire

XVIII.B.c.(a).4 - Atomiseur Gomot

GRAVELAT (Anciens Ets)

Saint-Georges-sur-Eure (Eure-et-Loir) - Tél. 10

(voir Robert Duchêne)

GUINARD (Pompes)

Avenue de la Fouilleuse - Saint-Cloud (Seine-et-Oise) - Tél. MOLitor 48-00
et la suite

VIII.C.6 - Pompe G.P.2

VIII.C.7 - Pompe G.P.3

VIII.C.8 - Pompe G.P.3 bis

VIII.C.9 - Pompe G.P.4

XII.A.25 - Pulvérisateur RG-200-P

XII.A.26 - Pulvérisateur RG-300-P

XII.B.6 - Pulvérisateurs semi-portés SP 500 et SP 300

XII.C.9 - Pulvérisateur RG-800-P

XIII.A.a.3 - Floristar
XIII.A.b.4 - Flormini
XIII.B.a.16 - Florilux
XIII.C.a.1 - Floridor
XIII.D.b.1 - Floraison

XV.B.a.2 - Bes-Blo Standard
XV.B.a.3 - Super Bes-Blo
XV.B.a.4 - Big Bes-Blo
XV.B.b.1 - Big Bes-Blo

GUSTAFSON

1031 Center Avenue, Morrhead. Minnesota (U.S.A.)

V.B.b.(b).1 - Appareil Gustafson

GYSEL & Cie (Ets)

VI.B.b.1 - Juneco-Junior

XXVI.A.a.4 - Pal Juneco-Senior
XXVI.A.a.5 - Pal Juneco-Junior

HELVEY (T.C.)

Associate Professor, State University Teachers College, Oneonta, New York

XXXI.1 - Bombe verticale (Vertical Shell)
XXXI.2 - Fusée horizontale (Horizontal Rocket)

HENNION (G.)

9 bis, Avenue de Reims - Soissons (Aisne) - Tél. 1-06

III.B.c.1 - Poudreuse à grand travail Hennion
IJI.C.b.3 - Poudreuse à grand travail Hennion

V.B.c.1 - Panogen

VIII.C.5 - Pompe H.P. 280

XII.C.10 - Pulvérisateurs à haute pression

XIII.B.c.(b).5 - Pulvérisateurs à haute pression pour vigne
XIII.C.a.4 - Pulvérisateur à haute pression H.P. 280
XIII.C.c.(a).3 - Pulvérisateurs à haute pression
XIII.C.c.(c).1 - Pulvérisateurs à haute pression pour vigne
XIII.D.a.3 - Pulvérisateurs à haute pression

HERTZOG & Cie (M.)

Jonzac (Charente-Maritime) - Tél. 7

III.A.6 - Le Ventôse

III.A.9 - Eymbé

III.C.a.(c).3 - Palumor

III.C.a.(c).6 - Le Ventôse

III.C.a.(c).7 - Salvafruit

III.C.b.4 - Pieuvre

VIII.A.b.3 - Pompe Le Frusain

VIII.A.c.6 - Pompe-rampe

IX.B.a.9 - Le Frusain

X.B.a.1 - Doryphage

X.B.b.1 - Brumintense

X.B.b.2 - Champenois à bouteilles

X.B.b.3 - Le Bijou à bouteille

X.B.b.4 - Marjos à bouteille

X.B.b.5 - Oléronnaïis à bouteille

X.B.b.6 - Pulvérisateurs types Midi et Pyrénées-Orientales

X.B.c.1 - Fruijoli à bouteille

XI.B.a.5 - Powerpray

XI.B.a.6 - Bretagne à pompes

XI.B.a.7 - Le Doryphage

XI.B.a.8 - Le Prairial II

XI.C.a.7 - Le Powerful

XI.C.a.16 - Le Bijou

XI.C.b.5 - Le Marjos

XI.C.b.6 - Le Chablisien

XI.C.b.7 - Le Champenois

XI.C.b.19 - L'Oléronnaïis

XI.C.b.20 - Pulvérisateurs types Midi et Pyrénées Orientales

XIII.A.b.5 - Frusain à moteur

XIII.B.a.11 - Bretagne à moteur

XIII.B.b.2 - Fruijoli-Rex

XIII.B.b.3 - Fruijoli à moteur

XVIII.B.a.3 - Cyclone 60

INSTITUT DE MEDECINE VETERINAIRE EXOTIQUE

XVII.B.b.(a).1 - Installation recommandée par l'Institut de Médecine
Vétérinaire Exotique

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Laboratoire de Physiologie acoustique de Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise)

XXVIII.1 - Four à infra-rouge

JOUAN (Ets.)

113, Boulevard Saint-Germain - Paris VIème

XVIII.A.a.13 - Micronette

XVIII.A.c.3 - Micronette-Brouette

KENT-ENGINEERING & FOUNDRY Ltd.

XVI - Installations fixes de pulvérisation pour vergers et vignobles

XVIII.A.a.5 - Motoblo

KIEKENS-WHIRWIND-HOLLAND

Wadenoyen - Pays-Bas

XVIII.A.a.8 - K.W.H.

KONRAD Charles (Ets.)

8, Avenue Kruger - Draveil (Seine-et-Oise) - Tél. BELle-Epine 53-98

VI.A.a.8 - La Parfaite

VI.A.b.(b).5 - La Viticole

VI.A.b.(b).6 - Seringue pulvérisatrice C.R.K.

VI.B.b.4 - Renover

VII.B.b.3 - Renover

VIII.A.b.9 - Excelsior

VIII.A.b.10 - La Séduisante P.O.

VIII.A.b.12 - Pompe type NA La Pratique

LACHAZETTE-PINTAGRAM

4, rue des Amoureux - Nîmes (Gard)

IX.B.b.1 - Pulvérisateur à bât

XVIII.A.b.1 - Pintax-civière

XVIII.A.c.4 - Pintax-brouette

XVIII.A.d.1 - Pintax-bât

XVIII.B.a.5 - Pintax

XVIII.B.c.(b).5 - Moto Pintax

LACROIX (Lucien)

16, rue de la Division Leclerc - Linas (Seine-et-Oise) - Tél. 65 à Monlhéry

XVIII.B.c.(b).3 - Le Novare type BL.3

XVIII.B.c.(b).4 - Le Novare monoroue type SL 1

LAROYE (A)

Saint-Julien-du-Sault (Yonne) - Tél. 54

VIII.A.b.2 - Pompe PI A

VIII.A.c.5 - Pompe PI B

VIII.D.a.6 - Groupe PM2 type 1954

VIII.D.a.7 - Groupe PM3 type 1954

IX.B.a.2 - Insectol 50

IX.B.a.10 - Insectol 100

XI.A.13 - Pulvérisateur type C.P.V. à traction hippo

XI.B.a.18 - Pulvérisateur type C.P.C. à traction hippo

XII.A.13 - Pulvérisateurs portés C.P.C.

XII.C.12 - Pulvérisateur tracté C.P.C.

XIII.A.b.6 - Insectol 100 PM2 - 1950

XIII.B.a.2 - Pulvérisateur tracté C.P.C.

XIII.B.a.4 - Insectol 200 PM2 B

XIII.B.a.5 - Insectol 300 PM2

XIII.B.a.6 - Insectol C.P.C.

XIII.B.a.7 - Insectol 400 PM3

LHUILIER

Rue Amédée Bargy - Dijon (Côte-d'Or)

V.A.a.1 - Mélangeuse Lhuillier

LINDE-MASKINER

Approvisionnement Industrie! et Agricole, 19 rue Germain Pilon - Paris XVIIIème -

V.B.a.(b).2 - Linde-Demeter

LISTER & Cie (Todd Insecticidal Fog Applicator)

36, Boulevard de Gaulle - Colombes (Seine) - Tél. Charlebourg 73-05 et 73-06

XIX.B.6 - Appareil Tifa pour atomisation par voie aérienne

XXIII.A.3 - T.I.F.A.

XXIII.A.4 - T.I.F.A. modèle léger

L.M.G.

8, rue de la Cour des Noues - Paris XX - Tél. ROquette 66-70

VI.B.b.1 - L.M.G.

VII.A.a.3 - L.M.G.

VII.B.a.5 - L.M.G.

VII.B.b.2 - L.M.G.

MAHOT

50, Boulevard de Strasbourg - Paris Xème - Tél. BOTzaris 24-34

VIII.A.a.3 - Pompe de remplissage Mahot

X.C.9 - Pulvérisateur à grand travail Mahot

XI.B.a.9 - Pulvérisateur à grand travail Mahot

MALLET

10, rue de Milan - Paris IXème - Tél. TRinité 04-30, 31, 32

XXIV.A.b.(a) - Groupes mobiles pour traitements des silos à la pression atmosphérique

XXIV.A.b.(b) - Cellules portatives pour traitements à la pression atmosphérique

XXIV.A.c.(a) - Equipements fixes des silos pour traitements à la pression atmosphérique

XXIV.A.c.(b) - Equipements fixes des minoteries et des moulins pour traitement à la pression atmosphérique

XXIV.A.c.(c) - Equipements pour chambres étanches pour traitements à la pression atmosphérique

XXIV.A.d.(a) - Appareillage pour le traitement des semoules à la pression atmosphérique

XXIV.A.d.(b) - Appareillage pour le traitement des farines à la pression atmosphérique

XXIV.B.a.(a) - Groupes mobiles sur camion pour traitements sous vide partiel

XXIV.B.a.(b) - Groupes mobiles sur remorques pour traitements sous vide partiel

- XXIV.B.b.(a) - Installation fixe pour traitements par insecticides gazeux sous vide partiel type Mallet
- XXIV.B.b.(b) - Stations de désinsectisation sous vide partiel
- XXIV.B.c.(a) - Appareils monoblocs pour traitements sous vide partiel
- XXIV.B.c.(b) - Appareils de laboratoire pour traitements sous vide partiel

MAROT

Niort (Deux-Sèvres)

- V.B.a.(b).1 - Poudreuse automatique MV2

MAX HOLSTE

11, rue Gosset - Reims (Marne)

- IV.A.3 - Equipement pour poudrage
- XIX.A.4 - Equipement pour pulvérisation
- Annexe 1.a - Avion Le Broussard

MICRONIC

54 ter, rue Marey - Alger - Tél. 657-67

- XII.A.19 - Pulvérisateur type Pratts

XXIII.B.1 - Micronic

MOCQUART (J.)

Rue Anatole France - Agadir (Maroc) -

- XVIII.B.c.(a).1 - Nébulisateur-poudreux Mocquart

MONTHUZET (Marc)

85 à 89, Boulevard Alfred-Daney - Bordeaux - Tél. 44-60-57

- XVIII.B.a.7 - Pulvérisateurs-atomiseurs Pasteur

NICOLAS & Cie (L.)

163 à 169, Boulevard de la République - Agen (Lot-et-Garonne) - Tél. 0-38

- VIII.A.b.5 - Pompe Fructidor
- VIII.A.c.2 - Pompe mobile mixte
- VIII.D.a.12 - Pompes John Bean Royalette
- VIII.D.a.13 - Pompes John Bean Senior Triplex et Royal 20

- IX.B.a.11 - Le Déluge
- IX.C.1 - Super-Traction
- IX.C.2 - Le Mondial

- XI.A.14 - Super-Traction
- XI.B.a.10 - L'Universel
- XI.B.b.4 - Le Mondial
- XI.C.a.8 - Le Mondial

XII.A.14 - Pulvérisateur porté type Star
XII.C.5 - Moto-pulvérisateurs Bean-Nicolas série 500 et 300 Giant
XII.C.6 - Moto-pulvérisateurs Bean-Nicolas série 300 et 200 Junior
XII.C.13 - Pulvérisateurs Bean-Nicolas série R4
XII.C.14 - Pulvérisateurs Bean-Nicolas série R7
XII.C.15 - Pulvérisateurs Bean-Nicolas Royal 20 T R
XII.C.16 - Pulvérisateurs Bean-Nicolas série Triplex

XIII.A.a.7 - Bean-Nicolas série R 4
XIII.B.a.8 - Bean-Nicolas série R 7
XIII.B.a.18 - Moto-pulvérisateurs Bean-Nicolas série 200 et 300 Junior
XIII.C.a.2 - Bean-Nicolas série Triplex
XIII.C.a.5 - Moto-pulvérisateurs Bean-Nicolas, série 500 et 300 Giant
XIII.D.a.1 - Bean-Nicolas Royal 20 T

XV.A.b.1 - Bean-Nicolas Speedette Record
XV.B.a.5 - Bean-Nicolas Speedaire
XV.B.a.6 - Bean-Nicolas Ouragan

PARIS (Ets)

Rue Christian-Baylac - Marmande (Lot-et-Garonne) - Tél. 5-89

VIII.A.b.8 - Pompe à main pour arbres fruitiers

XI.A.16 - Le Populaire à traction

XII.A.30 - Le Populaire porté sur tracteur

XIII.B.a.19 - Le Populaire à moteur

PAULIN (L.) & DURAND (L.)

Avenue du Général Leclerc - Aubigny-sur-Nère (Cher) - Tél. 186 Brinon-sur-Sauldre (Cher)

XII.A.15 - Pulvérisateur Dupautom

PECHINEY-PROGIL

7, rue Lammenais - Paris VIIIème - Tél. BALzac 41-31

XXI.B.b.4 - Alluvap

PERRAS (P.)

Belleville-sur-Saône (Rhône) - Tél. 17

II.A.2 - Corona
II.A.5 - Petite Jaune
II.A.6 - Solfatare

III.A.8 - Super-Volcanic

VI.A.a.4 - Naja
VI.A.b.(b).2 - Corail
VI.B.b.3 - Grillon

VII.A.a.6 - Idéal
VII.A.a.7 - Soleil
VII.A.a.8 - Super-Soleil
VII.A.b.(b).1 - Dragon
VII.A.b.(b).8 - Popex
VII.A.b.(b).10 - Superior
VII.B.d.2 - Perras 6

VIII.A.c.4 - Pompe Cérès
VIII.C.10 - Pompe California
VIII.C.13 - Pompe 555
VIII.D.a.4 - Groupe de pulvérisation Domino

IX.A.2 - Badigeonneur Toubanc
IX.B.a.5 - Saphir

XI.A.5 - Eureka
XI.B.a.11 - Delta type R et Dory type P
XI.C.a.9 - Mascaret
XI.C.a.10 - Pulvérisateur à traction Eureka
XI.C.b.10 - Enjambant Perras-Loire
XI.C.b.11 - Enjambant Perras-Midi

XII.A.16 - Pulvérisateur porté Domino
XII.A.17 - Pulvérisateurs-atomiseurs Herbatom
XII.A.31 - Pulvérisateur porté sur tracteur
XII.C.17 - Pulvérisateurs-atomiseurs Herbatom
XII.C.18 - Pulvérisateur California

XIII.A.a.13 - Pulvérisateurs portés sur tracteur
XIII.A.b.9 - Saphir-Domino
XIII.B.a.9 - Domino
XIII.B.b.6 - Junior
XIII.C.a.3 - California
XIII.D.a.2 - California

PERRAY (P.)

Saint-Hilaire-de-Loulay (Vendée) - Tél. 4

IX.C.10 - L'Herbicide

XI.B.a.12 - Pulvérisateur Perray

XI.B.b.5 - L'Herbicide

XI.C.b.12 - Pulvérisateur Le Cep

XII.A.28 - Pulvérisateur micromiseur Perray

XII.A.29 - Pulvérisateur porté Perray

XII.C.25 - Pulvérisateur micromiseur Perray

PHILLIPS & PAIN-VERMOREL

31, rue de la Vanne - Montrouge (Seine) - Tél. ALesla 47-71

I.B.1 - Finette

II.A.1 - Oranver

II.B.2 - Rotver

III.A.2 - Aquilon

III.B.a.1 - Poudreuse licence Lachazette portée sur tracteur

III.B.b.1 - Poudreuse VST 4 CV licence Lachazette traînée

III.C.a.(a).2 - Toxaver

III.C.b.2 - VS X 4 CV

VI.A.b.(b).1 - Fog

VI.B.a.2 - Florex

VII.A.a.1 - Eclair

VII.A.b.(b).7 - Super Eclair 395

VII.B.a.6 - Vermorel B 145 ou Paluver

VII.B.c.1 - Leo-Colibri

VII.B.d.1 - Colibri

VIII.A.b.6 - Dulcaver de pulvérisation

VIII.D.a.16 - Groupe moto-pompe PX

IX.A.6 - Pulvérisateur badigeonneur Presto
IX.B.a.4 - Ondiver

XI.A.11 - Vermorel H
XI.B.a.16 - Vermorel Série C.H.
XI.C.b.8 - VHC 200

XII.A.12 - Vermorel T portés
XII.C.11 - Vermorel T tractés

XIII.A.a.6 - Vermorel série X
XIII.A.b.7 - Hypermicrover
XIII.A.c.1 - Vermorel VXC
XIII.B.a.14 - Arborex mixte 455
XIII.B.a.17 - Vermorel CX
XIII.C.b.3 - Titan

XIV.3 - Auto-Arborex

XV.A.a.1 - Pulseur SPX 25 CV licence Lachazette
XV.A.a.2 - Pulseur SPX 5 CV licence Lachazette
XV.A.a.3 - Pulseur SPX 10 CV licence Lachazette
XV.B.a.8 - Pulseurs sur Titan

XVIII.A.a.7 - Turbover
XVIII.A.c.1 - Sulkyver
XVIII.B.a.2 - Atomiseur 600

XXV.B.a.1 - Vermorel
XXV.B.b.4 - Vermorel

XXVI.A.a.2 - Mapic 44
XXVI.A.b.3 - Mapic D 2 T
XXVI.A.b.4 - Excelsior

PINASSAUD & DESCORPS

38, rue Gustave Cardé - Bordeaux-Bastide (Gironde) - Tél. Bordeaux 92-27-98

III.C.a.(c).4 - Poudreuse type A.R.D.I.C.
III.C.c.1 - Poudreuse à moteur type S.V.P.

VIII.C.11 - Rompe D.T.
VIII.C.12 - Pompes Pompfort

XI.A.6 - Pulfort type mixte
XI.A.7 - Pulvérisateur P et PP
XI.B.a.13 - Pulfort P.D.
XI.B.a.14 - Pulvérisateur P.D.P.

XI.C.a.11 - Pulfort type P et PP
XI.C.a.12 - Pulfort type Monein
XI.C.a.13 - Pulfort type Blayais
XI.C.a.14 - Pulfort type mixte.

XII.A.18 - Pulvérisateurs portés Pulfort
XII.A.32 - Standard 59

XIII.A.b.8 - Pulvérisateur PVF
XIII.B.a.12 - Pulfort arbres fruitiers type PF 30

PLATZ (Carl) GMBH
Ludwigshafen-am-Rhein - Allemagne Fédérale

XVIII.A.a.4 - Boss

PRIEUR B. (Ets.)
17, rue E. Zola - Sotteville-lès-Rouen (Seine-Maritime) - Tél. 70-27-25

XII.A.34 - Micro-Pulvérisateur

PROCIDA
17, rue Soyer - Neuilly (Seine) - Tél. SABLons 32-30

I.A.b.6 - Universelle

V.A.b.2 - Brasseur-mélangeur Provida
V.C.b.2 - Doseur Ofixo

VII.D.1 - Rampe à main Procida

XX.2 - Timor

XXI.A.b.6 - Désinsectiseur "J.H."
XXI.B.a.3 - Plaquettes Procida

PULSAVIA
27, rue de Marignan - Paris VIIIème - Tél. ELYsées 75-24, BALzac 90-69

XIX.A.3 - Pulsoréacteur Pulsavia type Agricolavia

XXIII.A.2 - Pulsoréacteur Pulsavia type Agricolavia

PULVERISATEURS MARTIN

35, rue O. de Serres, 1 route de St-Grégoire - Rennes (Ille-et-Vilaine)
Tél. 52-55

VII.A.b.(b).6 - Pulvérix

IX.A.10 - Doryphora

IX.A.12 - Badigeonneur Granito

XI.C.b.9 - Enjambeur Martin

XII.A.22 - Pulvérisateur porté Martin

XIII.A.c.2 - Enjambeur Martin

XXVI.A.a.1 - Pal-injecteur Martin

LA PULVERISATION MODERNE

14, rue Lincoln - Paris VIIIème - ELYsées 70-71

VII.A.b.(a).2 - Aurore

IX.A.4 - Aurore sur brouette

PULVOR

52, rue N.D. de Nazareth - Paris XVIIème

VI.A.a.7 - Pulvor

PULVOREX

95-97, Avenue de Choisy - Paris XIIIème - GObelins 12-81

VII.A.b.(b).2 - Pulvorex 60 M

VII.A.b.(b).3 - Pulvorex 80.000 type vigneron

VII.A.b.(b).4 - Pulvorex 54 M

IX.A.11 - Pulvo-Brouette

XIII.A.a.10 - Pulvo-Brouette à moteur

XXVI.A.a.3 - Pulvopal

LA QUINOLEINE

43, rue de Liège, Paris VIIIème - Tél. EUROpe 50-80

XX.10 - Lindex Bomb' aérosol

REBEROT (A.)

3, rue du Général Maunoury - Vic-sur-Aisne (Aisne) - Tél. 4

III.B.a.2 - Poudreuse portée Rébérot

REYNAUD-GEILINGER (Ets.)

1, Boulevard Latil - Marseille VIII (Bouches-du-Rhône)

XXI.B.a.7 - Spyrex

RHONE-POULENC

21, rue Jean Goujon - Paris VIIIème

I.C.a.2 - Rhodiatox

RUGGIERI (Ets.)

21, rue Bally 21, rue Ballu - Paris XIXème - Tél. TRinité 29-16

XXIII.A.5 - Fumigène Ruggieri

SAINT-DENIS (S.M.C.)

69, rue de Miromesnil - Paris VIIIème - Tél. LABorde 71-41

I.C.a.1 - Poudreuse à main Ditox

XX.5 - Bombe aérosol Ditox

SAMENAG

59, rue Jean-Jaurès - Levallois (Seine) - Tél. PEReire 35-25

I.A.b.2 - Tutou modèle normal

I.A.b.3 - Tutou modèle S

XVIII.B.a.1 - Liberator

XXV.A.1 - Super 53

SAMIC

59, rue de la Boétie - Paris VIIIème

XVIII.B.a.6 - Pulvérisateur-atomiseur Pasteur 400 litres

SCHEFENACKER (Ateliers Ph. Goetzmann)
Strasbourg - Lingolsheim (Bas-Rhin)

XVIII.A.a.12 - Tomix

SIAMEC

133, rue Saint-Lazare - Paris - Tél. EUROPE 46-11

II.C.b.2 - Klekens-Dekker

XVIII.H.1 - Atomiseur à dos Klekens

SIMOX (Ets)

Route de Borly - Vétraz-Menthoux-Annemasse (Haute-Savoie)

XXVII.1 - Matériel Simox

SOCIETE COMMERCIALE D'APPLICATIONS CHIMIQUES

9, Place du Général-Leclerc - Levallois-Perret (Seine) - Tél. PEReire 40-65

XXI.A.a.1 - Réchaud brûleur S.C.A.C.

SOCIETE POUR LE DEVELOPPEMENT DES APPLICATIONS DE L'ELECTRICITE

33, rue de Naples - Paris VIIème -

XXVIII.1 - Four à infra-rouge

SOCIETE FRANCAISE VULCAN

13, rue Lafayette - Paris IXème - Tél. PIGalle 77-60

I.A.b.5 - Vulcan

XXI.A.b.1 - Lampe Vulcan

SOCIETE DE MECANIQUE AGRICOLE FRANCAISE

8, rue Louis-Blanc - Villefranche-en-Beaujolais (Rhône) - Tél. 1-45

IX.C.6 - Agro

IX.C.7 - Agro-Bresse

IX.C.8 - Polyus

XI.A.8 - Polyus

XI.A.9 - Agro

XI.B.a.15 - Agro-Bresse

SOCIÉTÉ POUR LA PROTECTION DE L'ELEVAGE

36, Quai Fulchiron - Lyon (Rhône) - Tél. Franklin 24-63, 54-78 et 79

XVII.A.a.1 - Poignée pistolet Prover

XVII.A.c.1 - Couloir de pulvérisation Prover

SOLO-MOTEUR O.M.A.C.

Kleinmotoren GMBH, Stuttgart-Maichingen

XVIII.A.a.1 - Solo

SOPRA

1, rue Taitbout - Paris IXème - Tél. Taitbout 71-90 et la suite

V.A.b.1 - Cérégameoir

XII.A.20 - Sopratom type L. porté

XII.A.21 - Sopratom Record modèle porté

XII.B.7 - Sopratom Record modèle semi-porté

XII.C.20 - Sopratom type B.T. tracté

XIII.A.a.11 - Sopratom type L

XIII.A.a.12 - Sopratom Record

XIII.C.c.(a).4 - Sopratom type B.T. à moteur auxiliaire

AX.3 - Pib

STECAUD

78, Boulevard Davout - Paris XXème -

VI.A.a.3 - Le Moderne

SUPERIOR SEPARATOR Co

Hopkins - Minnesota (U.S.A.)

V.B.b.(a).1 - Superior S.L. 400 A.

SYNDICAT DEPARTEMENTAL OVIN DE LA MOSELLE

XVII.B.a.5 - Baignoire ambulante pour ovins

TECALEMIT

18, rue Brunel - Paris (XVIIème) - Tél. BEL. 09-10, 10-10 et la suite

II.B.5 - Poudreuse portative Poudrex

III.B.c.2 - Swissatom T 8

III.C.a.(a).6 - Ventox

III.C.a.(c).8 - Swissatom 2000

III.C.b.5 - Swissatom 350

VI.A.a.5 - Mobil
VI.A.a.6 - Simplex
VI.A.a.10 - Bambi
VI.A.b.(b).4 - Bambi

VII.A.b.(a).7 - Léman

VIII.C.1 - Pompe Vertical II D
VIII.C.2 - Pompe Vertical IV
VIII.C.3 - Pompe Vertical II type C
VIII.C.4 - Groupes moteurs Junior type C et type D
VIII.D.a.5 - Groupe Minor
VIII.D.a.14 - Groupe moto-pompe Vertical II
VIII.D.a.15 - Groupe moto-pompe Victoria
VIII.D.a.17 - Groupe moteur Junior type A
VIII.D.b.1 - Groupe moteur Junior type B
VIII.D.b.2 - Groupe moteur Vertical II type B

IX.B.a.12 - Novarex

XI.A.10 - Carvallo

XIII.A.a.5 - Arborex-Baby
XIII.A.a.9 - Brouette Minor
XIII.A.b.10 - Minus
XIII.B.a.10 - Arborex-Vedette
XIII.C.b.4 - Arborex Berco
XIII.C.b.5 - Arborex California
XIII.C.b.6 - Remorques Record

XVIII.A.a.11 - Atomados
XVIII.B.a.8 - Swissatom 350
XVIII.B.a.9 - Swissatom 2000
XVIII.B.b.2 - Swissatom porté type P 57
XVIII.B.b.3 - Swissatom T 8

TECHNIQUES AGRICOLES MODERNES

1, rue du Bac - Paris VIIème - Tél. BABylone 21-30

XXV.B.b.1 - Agriflamme type 51 normal
XXV.C.1 - Agriflamme type 51 normal
XXV.C.2 - Agriflamme 2 type 51
XXV.C.3 - Agriflamme 4 type Brousse

THUILLEUX & DARD

258. rue Marcadet - Paris XVIIIème - Tél. MARcadet 84-54

VI.A.a.9 - Pulvérisateur manuel T.D.

TILTMAN LANGLEY LABORATORIES Ltd.

Redhill Aerodrome Surrey - Mr Bergman

70, rue Fernand Peloutier - Boulogne-sur-Seine

6, Villa George Sand - Paris VIIIème

XXII. Diffuseur thermique pour traitement par voie aérienne

TIMOR

XX.2 - Bombe aérosol Timor

TRIPETTE & RENAUD Fils (Ets)

39, rue Jean-Jacques Rousseau - Paris Ier - Tél. GUTenberg 21-45

XXI.A.b.5 - Evaporateur électrique Tripette & Renaud Fils

UNION NATIONALE DES COOPERATIVES D'UTILISATION DE MATERIEL AGRICOLE

66, rue Victor Hugo - Pantin (Seine) - Tél. NORd 66-60

XVIII.B.b.4 - Vaporex

VIGYS

3, rue du Plâtre - Paris IVème - Tél. TURbigo 86-45

VI.A.a.1 - Solo

VI.A.a.2 - Vigys sport

VI.A.b.(b).3 - Seringue pulvérisateur Vigys

VITOR

6. rue Paul Baudry - Paris VIIIème -

XXI.A.a.4 - Réchaud Vapol

VIVIEN, MATERIEL AGRICOLE ET INDUSTRIEL (V.M.A.)

2, rue de Londres - Paris IXème - Tél. Taitbout 78-02, 72-47 et INValides 92-45

XVIII.R.1 - Vaporex

XXV.B.b.2 - Type 800

XXV.B.b.3 - Type 810 S.N.C.F.

XXV.C.4 - Type 900 sur brouette

WALLEZ & Cie

Pont-à-Marcq (Nord)

V.B.a.(c).1 - Wallez

V.C.a.1 - Système Wallez

ANNEXE 5, DOCUMENTATION

- A.M.A.C. (Société)** - 1954 - Le générateur d'aérosol Swingfog
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les
Climats chauds. 307. Palais de la Bourse - Marseille
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer.
- ANDARELLI (L.)** - 1952 - Première campagne antipaludique par voie aérienne en
Algérie.
Imprimerie Officielle - 7 et 9 rue Trollier - Alger.
- AGENCE EUROPEENNE DE PRODUCTIVITE DE L'ORGANISATION EUROPEENNE DE COOPERATION
ECONOMIQUE** - 1956 - Données internationales sur les essais de machines agricoles.
- ASSOCIATIONS AGRICOLES SPECIALISEES** - 1956 - Guide pratique de lutte contre les
ennemis des cultures
Edité par Edition S.E.D.A. - 15, rue du Louvre - Paris (1er).
- ASSOCIATION FRANCAISE DE NORMALISATION (AFNOR)** - 23, rue Notre Dame des Victoires
Paris (2ème) - Tél. CEN 95-80
Bureau de vente : 19, rue du 4 Septembre - Paris (2ème) - Tél. RIC 60-55
Norme N F J 26-002 Janvier 1952 : Machinisme agricole. Olives pour raccords
de pulvérisateurs. Caractéristiques.
Norme N F T 47-115 Janvier 1952 : Caoutchouc. Tuyaux pour pulvérisateurs
destinés à l'agriculture.
- BEVENGUT (P.)** - 1954 - Généralités sur la pulvérisation atomisation par détente
d'air surpressé.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les
Climats chauds. 292-293
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer - Palais de la Bourse - Marseille
- CHAMBRE DE COMMERCE DE PARIS** - Centre de perfectionnement dans l'administration
des affaires - 18, rue de Chateaubriant - Paris (8ème)
La giravation française, étude économique par Michel C. Pain. Rapport pré-
senté en fin d'études au C.P.A. Paris, Octobre 1950.
- CONGRES AERONAUTIQUE DE L'UNION FRANCAISE.** Paris, 3 au 12 Mai 1950.
Revue générale de l'air N° 2-1950
(Les Editions internationales).
- CUILLE (J.) & GUILLOT (H.)** - 1954 - Les traitements fongicides par brouillards
légers avec des bouillies à l'huile.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Cli-
mats chauds. 288-291
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer. Palais de la Bourse - Marseille.

- DELASNERIE (H.J.) & LHOSTE (J.)** - 1954 - Appareils épandeurs de pesticides.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Climats chauds. 273-275
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer - Palais de la Bourse - Marseille.
- FONDS DES NATIONS UNIES POUR L'ENFANCE** - 1956 - United Nations - New York.
Schedule I et II Specification no. WHO/EQP/1R.1
Compression sprayer.
- FONT DE MORA (R.)** - 1935 - El naranjo, su cultivo y explotacion. Espasa - Calpe, S.A. Madrid.
- GOUDCHAUX (H.)** - 1954 - La nébulisation par thermo-aérosol
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Climats chauds.
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer - Palais de la Bourse - Marseille.
- HELVEY (T.C.)** - 1957 - Dissemination of airborne particles by explosives.
Bull. Org. Mond. Santé, vol. 16, N° 1, 1957, p. 225-227
- HILL (E.G.) & ARMSTRONG (M.T.)** - 1956 - Flour Mill Fumigation. Milling, 127, 182-184, 186.
- INSTITUT DU TRANSPORT AERIEN (I.T.A.)** - 4, rue de Solférino - Paris (7ème)
Tél. SOL 81-50
Publications de l'I.T.A. : notes de travail, notes d'information et bulletin hebdomadaire et plus spécialement : note d'information Ni 143 technique, Juin 1958. Aéronefs et équipements modernes pour le travail aérien, agricole et sanitaire. 75 p., 10 pls.h.-t.
- LABROUSSE & JAUFFRET** - 1954 - Le matériel de traitements antiparasitaires pour la sauvegarde des cultures tropicales.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Climats chauds. 281-287.
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer. Palais de la Bourse - Marseille.
- LACOMBE (R.)** - 1956 - Les conceptions modernes en matière d'appareils de traitement des arbres fruitiers.
Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier.
- LAUFFENBURGER (G.)** - 1954 - Essai de destruction de la jacinthe d'eau par emploi d'hélicoptère.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Climats chauds. 296-303.
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer. Palais de la Bourse - Marseille.

- LEA Jr. (A.O.) - 1955 - Two items of equipment useful in black-fly larval control
Journ. écon. Entom. 48 (2) 202-203
- LEPIGRE (A.L.) - 1949 - La désinsectisation par fumigation avec vide préalable.
Documents phytosanitaires N° 9 (Série Entomologie).
Edité par le Ministère de l'Agriculture de France.
- LEXIQUE DE PHYTOPHARMACIE - 1954
in Phytiaîtrie - Phytopharmacie 3 (1) 35-42
- LINDGREN (D.L.) GERHARDT (P.D.) & VINCENT (L.E.) - Nylon fumigation tents.
Citrus leaves - Février 1947.
- MIGNOTTE (F.) - 1957 - Le matériel de protection des cultures
Agriculture (France 187, 51-53)
- MINISTERE DE LA FRANCE D'OUTRE-MER - Paris
- Institut de Médecine vétérinaire exotique. Travaux du centre de documentation.
- Installation et fonctionnement de bains parasitocides dans les territoires d'outre-mer.
- ORGANISATION EUROPEENNE DE COOPERATION ECONOMIQUE - 1956
Utilisation de l'aviation dans l'agriculture aux Etats-Unis.
109 p., Paris, 2 rue André Pascal (16ème).
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE - 1951 - Comité d'experts des insecticides.
Rapport sur la deuxième session.
Série des rapports techniques, N° 34.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE - 1952 - Comité d'experts des insecticides,
Troisième rapport.
Série des rapports techniques, N° 46.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE - 1952 - Comité d'experts des insecticides,
Quatrième rapport.
Série des rapports techniques, N° 54.
- PEISSIER (P.) - 1954 - Atomiseurs micro sprayers pour la lutte contre les insectes
et les cryptogames.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Climats
chauds. 305-306.
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer - Palais de la Bourse - Marseille

SECTION TECHNIQUE DE LA COMMISSION PERMANENTE DE COORDINATION DES ASSOCIATIONS SPECIALISEES - 1956 - Guide pratique de lutte contre les ennemis des cultures, 177 p., ill. S.E.D.A.
15, rue du Louvre - Paris (1er).

THOMPSON (R.H.) & TURTLE (E.E.) - 1953 - Some recent developments in fumigating under gas-proof sheets.
Chemistry and Industry, 365-371.

VERLUYS (G.) - 1954 - Intérêt de la pulvérisation pneumatique.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Climats chauds. 294-295
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer - Palais de la Bourse - Marseille.

VILARDEBO (A.) - 1954 - Traitements par nébulisation contre Zonocerus variegatus.
Congrès pour la Protection des Végétaux et de leurs Produits dans les Climats chauds. 291.
Edité par l'Institut Français d'Outre-Mer - Palais de la Bourse - Marseille.

LHOSTE (J.) - 1957 - Evolution de l'appareillage épandeur de pesticides agricoles.
La Défense des Végétaux 66, 3-32.

LHOSTE (J.) - 1958 - Les pulvérisateurs pneumatiques à moteur portables à dos d'homme.
Marchés Tropicaux du Monde. 669. 2165-6.

LHOSTE (J.) & CASANOVA (A.) - 1958 - Appareillage pour le traitement des semences.
Journées françaises d'études et d'information consacrées aux fongicides.
Edité par la F.N.G.P.C. 11 bis rue Scribe, Paris 9ème.

T A B L E S

Table des matières p. 4 et 5

Table des figures et des légendes. Les figures sont
insérées dans le corps de l'ouvrage hors-texte et
les légendes sont placées en regard.

Chapitre I

Fig. 1 à 5 et page 11 bis
Fig. 6 à 14 et page 25 bis

Chapitre II

Fig. 15 à 25 et page 35 bis

Chapitre III

Fig. 26 à 30 et page 47 bis
Fig. 31 à 37 et page 51 bis
Fig. 38 à 44 et page 61 bis

Chapitre IV

Fig. 45 à 50 et page 67 bis

Chapitre V

Fig. 51 à 56 et page 77 bis

Chapitre VI

Fig. 57 à 64 et page 89 bis

Chapitre VII

Fig. 65 à 73 et page 109 bis
Fig. 74 à 80 et page 115 bis

Chapitre VIII

Fig. 81 à 88 et page 135 bis
Fig. 89 à 92 et page 141 bis

Chapitre IX

Fig. 93 à 97 et page 159 bis
Fig. 98 à 102 et page 167 bis

Chapitre X

Fig. 103 à 107 et page 179 bis

Chapitre XI

Fig. 108 à 113 et page 189 bis
Fig. 114 à 119 et page 195 bis

Chapitre XII

Fig. 120 à 123 et page 225 bis
Fig. 124 à 128 et page 239 bis

Chapitre XIII

Fig. 129 à 134 et page 271 bis
Fig. 135 à 140 et page 285 bis
Fig. 141 à 145 et page 293 bis
Fig. 146 à 149 et page 295 bis
Fig. 150 à 153 et page 303 bis
Fig. 154 à 157 et page 307 bis

Chapitre XIV

Fig. 158 à 160 et page 311 bis

Chapitre XV

Fig. 161 à 170 et page 319 bis

Chapitre XVI

Fig. 171 à 176 et page 325 bis

Chapitre XVII

Fig. 177 à 182 et page 331 bis

Fig. 183 à 186 et page 337 bis

Fig. 187 à 188 et page 347 bis

Chapitre XVIII

Fig. 189 à 190 et page 359 bis

Fig. 191 à 192 et page 367 bis

Fig. 193 à 197 et page 371 bis

Fig. 198 à 200 et page 375 bis

Fig. 201 à 205 et page 381 bis

Chapitre XIX

Fig. 206 à 209 et page 387 bis

Fig. 210 à 211 et page 391 bis

Chapitre XX

Fig. 212 à 221 et page 395 bis

Chapitre XXI

Fig. 222 à 231 et page 403 bis

Chapitre XXII

Fig. 232 à 234 et page 411 bis

Chapitre XXIII

Fig. 235 à 238 et page 417 bis

Chapitre XXIV

Fig. 239 à 244 et page 427 bis

Fig. 245 page 435 bis

Chapitre XXV

Fig. 246 à 251 et page 441 bis

Chapitre XXVI

Fig. 252 à 256 et page 449 bis

Chapitre XXVII

Fig. 257 à 259 et page 453 bis

Chapitre XXVIII

Fig. 260 à 262 et page 457 bis

Chapitre XXIX

Fig. 263 page 459 bis

Annexe I

Fig. 264 à 269 et page 469 bis

Annexe 2

Fig. 270 à 280 et page 485 bis