

E6 - Pulvérisateur arboricole, traîné, à jet porté

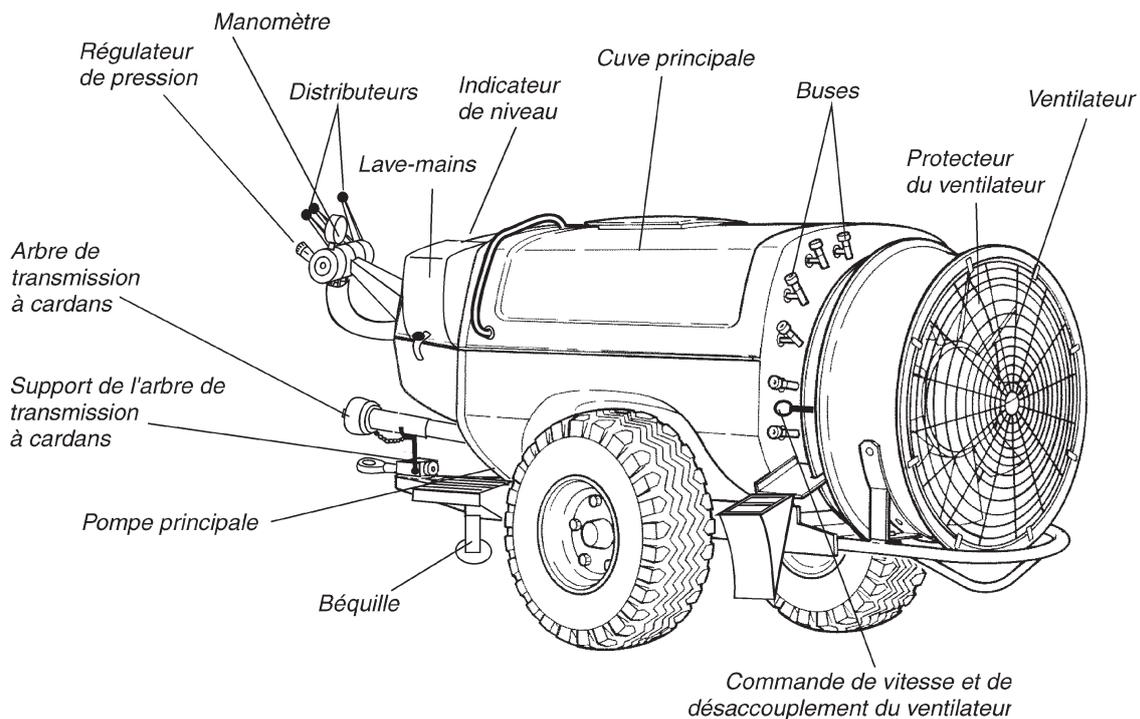
Les pulvérisateurs à jet porté sont fréquemment utilisés dans les vergers arboricoles comportant une frondaison importante. Dans un premier temps, la pulvérisation est réalisée par fragmentation sous pression d'un liquide en gouttelettes plus ou moins fines, au travers d'orifices calibrés appelés buses.

Cette pulvérisation est réalisée dans le courant d'air d'un ventilateur qui la porte vers le feuillage des arbres. En agitant la végétation, la veine d'air facilite la bonne pénétration des gouttes dans les feuillages.

Le liquide pulvérisé est généralement appelé bouillie. Cette bouillie est composée du mélange d'eau et de produit formulé (contenant une ou plusieurs substances actives).

Caractéristiques courantes :

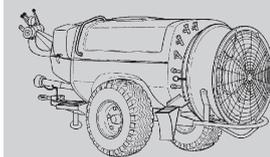
- capacité de la cuve : 600 à 2 000 litres
- largeur de travail : une face de végétation ou les deux faces de végétation de deux rangées parallèles à chaque passage
- débit des pompes de pulvérisation : 30 à 100 l/min selon les capacités des appareils
- débit d'air du ventilateur : 3 à 20 m³/s
- vitesse périphérique de l'air à la sortie du ventilateur : 30 à 60 m/s (108 à 216 km/h)
- vitesse de travail : 3 à 9 km/h selon la praticabilité du sol, la gêne occasionnée par les branches et le volume/ha à appliquer



Différentes configurations de pulvérisateurs à jet porté



Organes et fonctions



Bouillie : liquide de pulvérisation composé d'un mélange d'eau et de produit formulé contenant une ou plusieurs substances actives et des adjuvants.

Produit formulé : spécialité phytosanitaire de composition bien définie, autorisée à la vente.

La cuve principale est réalisée en matériau synthétique. Elle est dotée d'un orifice supérieur de remplissage avec couvercle et filtre. Sa conception prévoit un point-bas où se trouvent les orifices d'aspiration de la pompe et de vidange de la cuve.

L'incorporateur est un équipement annexe de préparation des bouillies dont l'emplacement est conçu pour réduire les risques de contamination de l'opérateur ou de projection de produits sur lui lors du remplissage de la cuve. Il est constitué d'une trémie et de vannes qui permettent l'introduction de la préparation dans le circuit de remplissage. L'aspiration du produit et son mélange s'effectuent dans l'incorporateur, grâce à un courant d'eau produit par un dispositif de pompage.

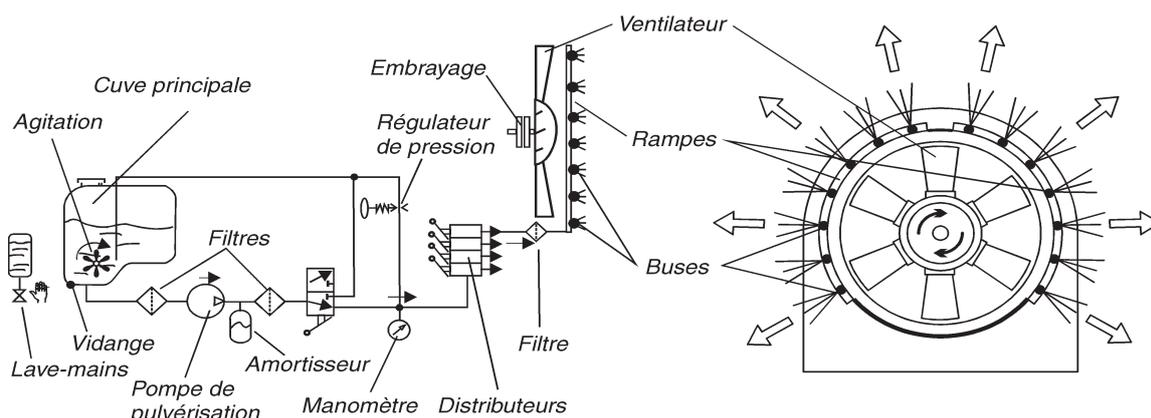
L'agitateur est un dispositif assurant, pendant le remplissage et le traitement, le brassage de la bouillie dans la cuve. L'agitation est réalisée hydrauliquement par le retour en cuve ou par le débit d'une pompe spécifique. Selon les cas, un agitateur mécanique (hélice, palette...) peut-être adjoind.

Lave-mains : réserve d'eau claire destinée à permettre le lavage des mains ou le rinçage en cas de projections sur l'opérateur.

Cuve de rinçage : cuve annexe dont le volume d'eau permet le rinçage des circuits du pulvérisateur.

Les pompes : les pulvérisateurs sont équipés d'une pompe principale destinée à fournir le débit de pulvérisation et le retour en cuve nécessaire à l'agitation ; une seconde pompe peut être prévue pour le remplissage et l'agitation.

Principe d'un pulvérisateur à jet porté



Les dispositifs de contrôle du débit et de la pression : la circulation de la bouillie est contrôlée par l'opérateur à l'aide de distributeurs à commande manuelle ou à télécommande électrique. La pression de pulvérisation, indiquée par un manomètre, est réglée par un régulateur de pression et stabilisée par un amortisseur.

Des dispositifs de régulation permettent de maintenir le volume/ha. Selon qu'ils agissent en fonction des variations de régime du moteur du tracteur ou des variations de vitesse d'avancement, ces dispositifs sont appelés DPM (débit proportionnel au régime moteur) ou DPA (débit proportionnel à la vitesse d'avancement).

Le tamis de bouchon évite l'introduction d'impuretés au moment du remplissage.

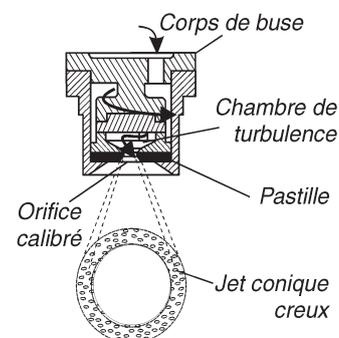
Les filtres permettent d'éviter l'obstruction des circuits et des buses et sont placés à plusieurs niveaux : aspiration de la pompe, refoulement de la pompe, alimentation de chaque tronçon.

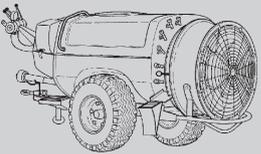
Les buses de pulvérisation à pression de liquide sont des pièces dont le rôle est de réaliser la pulvérisation par pression de liquide. Elles comportent un orifice calibré avec précision et dont le calibre détermine le débit pulvérisé pour une pression donnée. Les buses sont normalisées et leur type et leur taille sont clairement identifiés par un marquage.

Les pulvérisateurs arboricoles utilisent souvent des buses à turbulence (cf. schéma ci-contre).

La commande de vitesse et de désaccouplement du ventilateur permet de modifier le rapport d'entraînement du ventilateur et son débrayage pour les traitements localisés à la lance.

Buse à turbulence





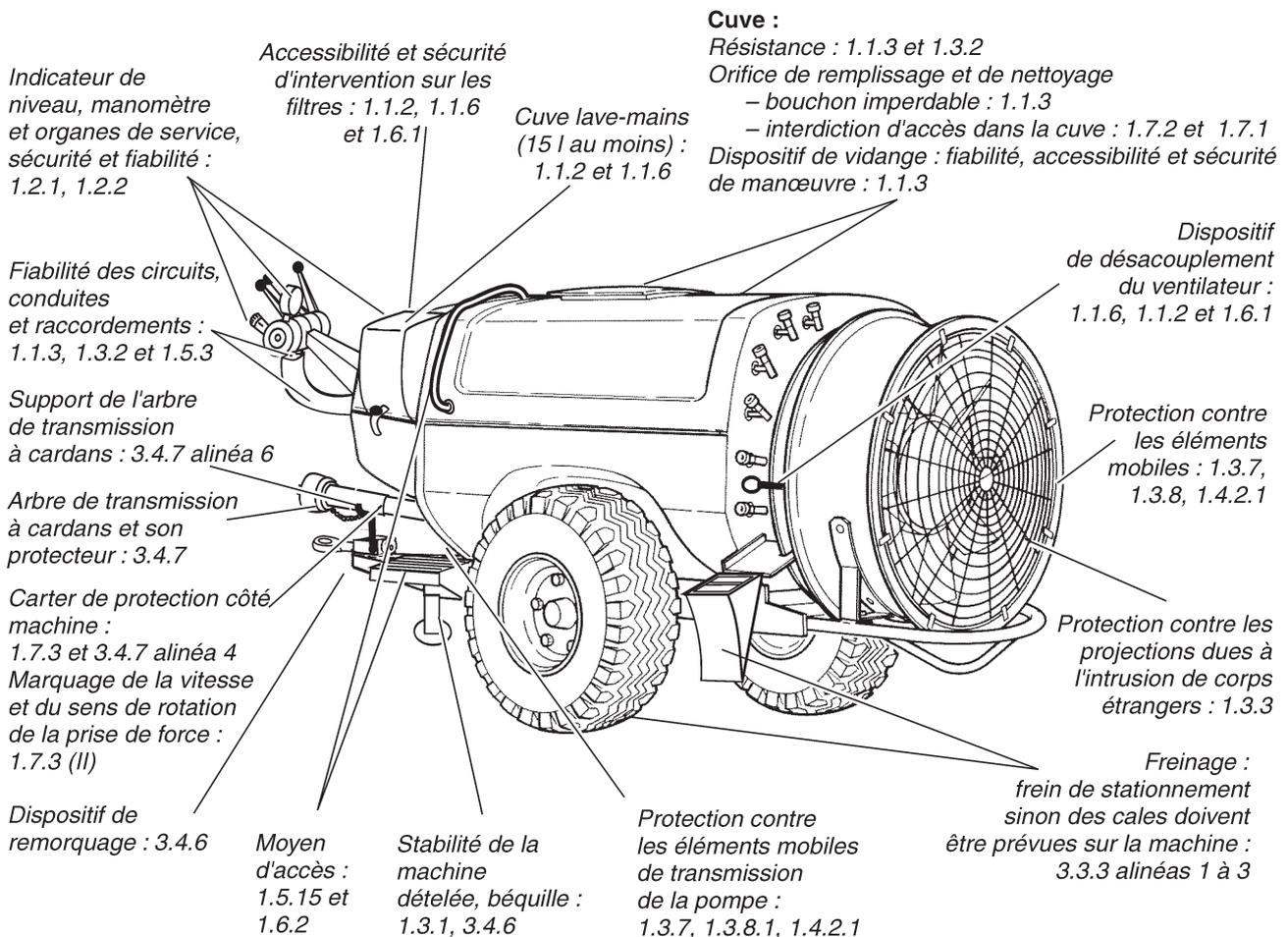
E6 - Pulvérisateur arboricole, traîné, à jet porté

Conception

Machine soumise à autocertification CE : code du travail, articles R 4313-20 à R 4313-22

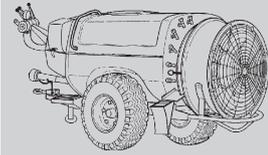
Règles techniques : code du travail, article R 4312-1, annexe 1

- Règles générales : 1.1.2 à 1.1.6
- Commandes et organes de service : 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4
- Possibilité de déporter les commandes dans le poste de travail (cabine du tracteur) : 2.4.3 et 2.4.5.1
- Localisation, accès et facilité des réglages et de l'entretien : 1.1.2, 1.1.3, 1.6.1 et 2.4.6
- Surfaces, arêtes, angles : 1.3.4
- Maintenance et nettoyage : 1.6.1, 1.6.2, 1.6.4 et 1.6.5
- Indications : 1.7.1 et 1.7.2
- Marquage : 1.7.3 et 3.6.2
- Notice d'instructions : 1.7.4 à 1.7.4.3 et 2.4.10.
- Prévoir des connexions faciles pour les instruments de vérifications (2.4.7)
- Distribution, dépôt, antidérive : 2.4.5.2 et 2.4.5.3
- Pertes en cours d'arrêt : 2.4.5.4



Utilisation

E6 - Pulvérisateur arboricole, traîné, à jet porté



Textes de référence : code du travail, articles R 4321-1 à R 4323-17, R 4323-91 à R 4323-94, R 4445-3 et R 4323-50 à R 4323-55

- Choisir une machine appropriée au travail à réaliser ou convenablement adaptée en vue de préserver la santé et la sécurité des opérateurs: R 4321-1 et R 4321-2,
- Réserver ces appareils aux cultures dont la frondaison est suffisamment importante pour éviter la dérive (dispersions de produits dans l'environnement)
- Utiliser un poste de conduite une cabine à air épuré, de niveau 4 (selon la norme EN 15695-1 et 2) en veillant à maintenir l'étanchéité de la cabine intacte et remplacer régulièrement les filtres; ceux-ci doivent être retirés de la cabine et rangés à la fin de chaque traitement pour éviter d'être saturés prématurément : R 4321-1 à R 4321-3,
- S'assurer de la conformité et du maintien en conformité de la machine : R 4321-2 et R 4322-1,
- Agir sur l'organisation du travail ou les procédés de travail pour limiter les interventions à l'extérieur de la cabine lors des traitements : R 4321-3,
- Rinçage et nettoyage régulier du pulvérisateur et du tracteur à l'intérieur et à l'extérieur : R 4321-3 et R 4323-1 à R 4323-4
- Informer et former l'opérateur sur les conditions d'utilisation et de maintenance de la machine en sécurité, en s'appuyant notamment sur la notice d'instructions du fabricant : R 4323-1 à R 4323-4,
- Mettre à la disposition de l'opérateur les équipements de protection individuelle appropriés à la préparation de la bouillie, au nettoyage, au rinçage et à l'entretien, l'informer et le former sur leurs conditions d'utilisation: R 4321-4 et R 4323-91 à R 4323-106,
- Le décideur et l'opérateur doivent détenir un certificat individuel d'utilisation professionnelle des produits phytosanitaires: L.254-3 du code rural et de la pêche maritime,
- Maintenir les dispositifs de signalisation propres et en bon état : R 4322-1, R 4322-2, R 4323-1 et R 4323-2
- Respecter les protocoles d'attelage, de connexion et/ou d'installation du pulvérisateur sur le tracteur, tels que prévus dans la notice d'instructions : R 4323-1, R 4323-2 et R 4323-7
- Avant toute intervention sur les circuits (tuyaux, filtres, buses, colliers), stopper l'alimentation afin de faire chuter la pression : R 4323-14

Respecter la pression de travail, s'assurer du bon fonctionnement du manomètre : R 4323-1 (1°) et le remplacer si nécessaire : R 4322-1 et R 4322-2

Maintenir la réserve d'eau claire pleine et l'utiliser pour se laver les mains et se rincer en cas de projections : décret du 27 mai 1987 (art. 9) et R 4323-1 et R 4323-2

Préparer la bouillie en respectant les notices d'emploi des produits et du pulvérisateur : R 4323-1 (1° et 2°) et décret du 27 mai 1987 (art. 6)

Le rinçage et la vidange doivent être réalisés en respectant la notice d'instructions du pulvérisateur et les informations d'étiquetage du produit : R 4323-1 (1° et 2°). Décret du 27 mai 1987 art. 2

Si l'appareil dispose d'une console, veiller à son positionnement correct dans la cabine et assurer sa protection lors du remisage : R 4323-1 et R 4323-2

Veiller au bon état de la transmission à cardans et de son protecteur (arrêté du 24 juin 1993) R 4322-1 et R 4322-2 et R 4323-23

Accrocher les chaînettes anti-rotation, et au dételage, poser la transmission sur son support : R 4323-1 et R 4323-2

Utiliser côté tracteur, le dispositif d'attelage approprié : R 4323-1 (1° et 2°)

Après dételage, immobiliser la machine (cales ou frein de stationnement) la machine doit reposer sur sa béquille en s'assurant de sa stabilité : R 4323-1 (1° et 2°) et R 4323-11

Utiliser les moyens d'accès prévus pour accéder au regard supérieur de la cuve : R 4323-11

Avant d'intervenir, pour le décolmatage d'un filtre, le débouchage d'une buse, le changement d'un tuyau ou d'un collier, stopper l'alimentation pour faire chuter la pression. En cas d'obstruction d'une buse, se reporter à la notice d'instructions et ne jamais souffler avec la bouche : R 4323-1 (1° et 2°) et R 4323-7