
**Matériel de protection des cultures —
Pulvérisateurs à dos —**

**Partie 1:
Exigences et méthodes d'essai**

Equipment for crop protection — Knapsack sprayers —

Part 1: Requirements and test methods

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19932-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8adf3257/iso-19932-1-2006>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19932-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8ad3257/iso-19932-1-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8ad3257/iso-19932-1-2006>

© ISO 2006

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Liquides et équipement d'essai	1
5 Essais	2
5.1 Généralités	2
5.2 Conditionnement préalable des pulvérisateurs à pression entretenue	3
5.3 Essais fonctionnels	3
5.4 Essai de choc	8
5.5 Essai de pression	8
5.6 Essai d'étanchéité	8
6 Rapport d'essai	9
Annexe A (informative) Exemple de dispositif pour l'essai des sangles	10
Annexe B (informative) Exemple de dispositif pour l'essai de choc	11
Annexe C (informative) Exemple de dispositif de remplissage	12
Annexe D (informative) Exemple de rapport d'essai	13

ISO 19932-1:2006
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8adf3257/iso-19932-1-2006>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 19932-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 6, *Matériel de protection des cultures*.

L'ISO 19932 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos*:

- *Partie 1: Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 2: Limites de performance*

Introduction

L'application de produits de protection des cultures à l'aide de pulvérisateurs à dos devrait prendre en considération les facteurs biologiques, économiques, environnementaux et les facteurs relatifs à l'opérateur au même titre que l'aptitude du pulvérisateur.

L'ISO 19932 a pour objectif de spécifier des exigences, des méthodes d'essai et des limites de performance applicables à l'équipement, afin d'en garantir une utilisation sans risque.

La mise en application de l'ISO 19932 devrait garantir un niveau d'exposition minimal pour l'opérateur et éviter tout rejet inutile de pesticides dans l'environnement.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 19932-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8adf3257/iso-19932-1-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8adf3257/iso-19932-1-2006>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19932-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8adf3257/iso-19932-1-2006>

Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos —

Partie 1: Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 19932 spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux pulvérisateurs à dos actionnés manuellement et dont le volume nominal de la cuve est d'au moins 5 l. Elle s'applique aux pulvérisateurs à dos à pression entretenue ainsi qu'aux pulvérisateurs à dos à pression préalable, dans le cadre de leur usage prévu, en agriculture et en horticulture, par exemple.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 5681, *Matériel de traitement phytopharmaceutique — Vocabulaire*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-742f8ad3257/iso-19932-1-2006>

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5681 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

volume nominal

volume indiqué par le niveau de remplissage maximal marqué sur la cuve du pulvérisateur, le pulvérisateur n'étant pas actionné

NOTE Le niveau de remplissage maximal peut être indiqué par la valeur supérieure de la jauge de niveau ou à un niveau inférieur par un trait dédié.

4 Liquides et équipement d'essai

4.1 Eau, propre, exempte de solides.

4.2 Liquide d'essai, consistant en de l'eau dont la concentration en traceur est connue.

Des traceurs colorimétriques et fluorimétriques peuvent être utilisés pour simuler les solutions de pesticides, afin de permettre la quantification des fuites et des dépôts de liquide pulvérisé. La concentration de ces solutions, les instruments utilisés et les techniques de retrait doivent être adaptés au traceur choisi pour effectuer ces mesurages.

4.3 Colorimètre ou **fluorimètre**, pouvant déterminer la concentration du traceur.

4.4 Dispositif pour le conditionnement préalable, permettant de fixer le pulvérisateur et d'actionner le levier de la pompe en continu. La course et la fréquence doivent être réglables.

4.5 Dispositif d'essai pour le robinet d'arrêt, constitué d'un cadre permettant de fixer la poignée du robinet et d'une unité pour manœuvrer le levier du robinet afin de l'ouvrir périodiquement avec un flux induit, aux conditions de débit et de pression recommandées. La course doit être réglable.

4.6 Dispositif pour l'essai des sangles, permettant de laisser tomber le pulvérisateur d'une hauteur de 200 mm, tout en le guidant verticalement, celui-ci étant retenu successivement par chacune des deux sangles à l'aide une barre de retenue horizontale d'un diamètre de 75 mm. Le dispositif doit permettre de soumettre à l'essai les pulvérisateurs dotés d'un ou de deux points de fixation supérieur(s) et/ou inférieur(s).

Un exemple est donné à l'Annexe A. D'autres dispositifs présentant des performances équivalentes peuvent être utilisés.

4.7 Dispositif pour l'essai de choc, permettant de laisser tomber le pulvérisateur en position droite, tout en le guidant verticalement, sur une surface plane de dimensions 50 mm (épaisseur) × 800 mm × 800 mm et constitué de polyéthylène haute densité (PEHD), posé sur un sol plan.

Le dispositif ne doit avoir aucune incidence sur la puissance de choc du pulvérisateur lâché.

Un exemple est donné à l'Annexe B. D'autres dispositifs présentant des performances équivalentes peuvent être utilisés.

4.8 Dispositif de remplissage, au moyen duquel le volume et le débit d'eau ou de liquide d'essai peuvent être contrôlés et réglés.

Un exemple est donné à l'Annexe C. D'autres dispositifs présentant des performances équivalentes peuvent être utilisés.

4.9 Dispositifs de pesage, à savoir [ISO 19932-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-2024/iso-19932-1-2006)

a) un dispositif permettant de peser jusqu'à 25 kg, à ± 1 g près; et <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14d7a3b7-c253-42fd-b399-2024/iso-19932-1-2006>

b) un dispositif permettant de peser jusqu'à 2 kg, à $\pm 0,1$ g près.

4.10 Éprouvettes graduées, permettant de mesurer des volumes jusqu'à 1 l, à ± 10 ml près.

4.11 Chronomètre, précis à $\pm 0,5$ s, permettant de mesurer des périodes allant jusqu'à 5 min.

4.12 Dispositif de mise sous pression, permettant de régler le pulvérisateur sous pression en utilisant de l'air ou de l'eau. La pression doit pouvoir être réglable jusqu'à 1MPa (10 bar), à ± 5 % de la valeur mesurée.

4.13 Manomètre, destiné à mesurer des pressions comprises entre 0 MPa et 2 MPa (20 bar), à ± 12 kPa (0,12 bar) près.

4.14 Sacs en polyéthylène, de 30 cm de largeur × 40 cm de hauteur.

4.15 Feuilles en polyéthylène, de taille 2 m × 1 m.

5 Essais

5.1 Généralités

Les essais doivent être réalisés avec un modèle neuf du type de pulvérisateur, à une température ambiante comprise entre 10 °C et 30 °C et à une humidité relative d'au moins 50 %, sans que le vent ou la lumière du soleil ne viennent influencer sur ces conditions et, pour les pulvérisateurs à pression entretenue, après un conditionnement préalable conforme à 5.2.

Assembler le pulvérisateur à dos en suivant la notice d'instructions. Vérifier manuellement l'étanchéité normale du bouchon de la cuve, de l'écrou de presse-étoupe et des autres raccords contrôlés par l'opérateur. Peser le pulvérisateur complet vide à l'aide d'un dispositif conforme à 4.9 a) puis consigner sa masse en grammes (g).

5.2 Conditionnement préalable des pulvérisateurs à pression entretenue

À l'aide de ses sangles, fixer le pulvérisateur à pression entretenue sur un dispositif pour le conditionnement préalable conforme à 4.4. Remplir d'eau la cuve du pulvérisateur jusqu'à au moins 75 % du volume nominal.

Actionner le levier avec une fréquence de 35 coups par minute au maximum, de manière à obtenir un jet à la pression de pulvérisation optimale spécifiée dans la notice d'instructions. En cas d'absence de ce type d'informations dans la notice d'instructions, effectuer le conditionnement préalable à (300 ± 20) kPa [$(3 \pm 0,2)$ bar]. Lorsque le niveau d'eau est descendu d'environ 5 % du volume nominal de la cuve, remplir à nouveau la cuve du pulvérisateur. Poursuivre ce mode opératoire pendant 25 h.

5.3 Essais fonctionnels

5.3.1 Fiabilité du robinet d'arrêt

Détacher l'assemblage robinet d'arrêt/lance du pulvérisateur et le monter sur un dispositif conforme à 4.5. Relier le robinet d'arrêt à une alimentation en eau pressurisée de (300 ± 20) kPa [$(3 \pm 0,2)$ bar]. Actionner complètement le robinet d'arrêt à une fréquence de (15 ± 5) cycles/min pendant une durée totale de 25 000 cycles. Contrôler et consigner toute fuite.

5.3.2 Débit du pulvérisateur

Le débit du pulvérisateur pour chaque type/nombre de buses fournies doit être mesuré à 1 % près au maximum, à la pression optimale du jet ou à celle spécifiée dans la notice d'instructions. En cas d'absence de ce type d'informations dans la notice d'instructions, l'essai doit être effectué à (300 ± 20) kPa [$(3 \pm 0,2)$ bar]. Enregistrer les débits du pulvérisateur et calculer l'écart par rapport aux valeurs spécifiées dans la notice d'instructions, exprimé en pourcentage, à l'aide de l'équation suivante:

$$\text{Écart} = \frac{\text{débit mesuré}}{\text{débit spécifié}} \times 100$$

5.3.3 Sangles et leurs points de fixation

AVERTISSEMENT — Cet essai présente un certain risque. Tout membre du personnel doit être maintenu en dehors de la zone d'essai ou bien être protégé des dangers comme la projection d'objets.

Remplir la cuve du pulvérisateur d'eau de manière que la masse totale du pulvérisateur soit de $7 \text{ kg} \pm 10 \text{ g}$. Fixer le pulvérisateur à un dispositif conforme à 4.6; chaque sangle de portage peut ainsi être soumise à l'essai individuellement. À partir de l'emplacement où le pulvérisateur est porté par une sangle sur le dispositif, lever le pulvérisateur verticalement de 200 mm et le laisser tomber. Répéter 10 fois pour chaque sangle de portage.

Contrôler et relever les dommages éventuels.

NOTE L'essai avec un pulvérisateur d'une masse de 7 kg représente un facteur de sécurité de 5 par rapport à la charge maximale exercée sur une sangle lors de la manipulation du pulvérisateur par un opérateur.

5.3.4 Volume du dépôt au niveau de la paroi extérieure

5.3.4.1 Généralités

Cet essai doit être effectué sur un pulvérisateur complet et vide.

Nettoyer toutes les parois extérieures du pulvérisateur avec une solution aqueuse d'agent surfactant non ionique à 0,5 %, puis les sécher.

Ranger le levier et la lance. Retirer le couvercle ou la pompe à air. Placer le filtre de remplissage dans un sac en polyéthylène et l'encastrent dans l'orifice de remplissage de sorte que le sac s'adapte à la forme du filtre.

Pour les pulvérisateurs à pression préalable, fixer un bouchon de caoutchouc dans l'orifice de remplissage ou, lorsqu'il est fourni avec un entonnoir de remplissage intégral, sceller l'ouverture de ce dernier à l'aide d'un film plastique tendu en travers.

Fixer le pulvérisateur au-dessus d'un récipient pouvant contenir un volume au moins égal au volume nominal de la cuve du pulvérisateur.

Placer un dispositif de remplissage conforme à 4.8 de sorte que sa sortie se trouve à 100 mm au-dessus de l'orifice de remplissage du pulvérisateur, de manière à simuler un débordement. Le pulvérisateur doit être placé de façon à ce que ses sangles soient opposées au dispositif de remplissage, la ligne reliant les points de fixation de la sangle supérieure étant orientée perpendiculairement à l'axe du dispositif de remplissage (voir l'Annexe C). Le point d'impact du liquide d'essai doit se situer au milieu de l'orifice de remplissage.

Remplir de liquide d'essai ou d'eau le dispositif de remplissage à son volume maximal sans débordement, puis poursuivre conformément à 5.3.4.2 ou 5.3.4.3.

5.3.4.2 Détermination avec le liquide d'essai

À l'aide du dispositif de remplissage, verser un volume de liquide d'essai égal au volume nominal de la cuve du pulvérisateur sur l'orifice de remplissage fermé du pulvérisateur, de manière à simuler un débordement. Le débit doit être tel que le volume nominal de la cuve soit versé en 60 s avec un écart maximal de 10 %.

Retirer le dispositif de remplissage et remplacer le récipient contenant le liquide d'essai recueilli par un récipient sec, exempt de tout traceur. Ce deuxième récipient doit être d'une capacité au moins égale au volume d'eau choisi pour le nettoyage du pulvérisateur.

Nettoyer la paroi extérieure du pulvérisateur avec de l'eau jusqu'à disparition de tout dépôt de traceur. À l'aide du dispositif décrit en 4.9 a), déterminer la quantité d'eau de lavage recueillie. À l'aide du dispositif décrit en 4.3, déterminer la concentration en traceur dans l'eau de lavage.

Calculer la quantité de dépôt sur la paroi extérieure, V_D , à l'aide de l'équation suivante:

$$V_D = V_W \times \frac{C_W}{C_T}$$

où

V_W est l'eau de lavage recueillie, en millilitres (ml);

C_T est la concentration choisie de traceur dans le liquide d'essai;

C_W est la concentration de traceur dans l'eau de lavage.

La concentration de traceur dans le liquide d'essai et la quantité d'eau de lavage doivent être choisies de manière que la quantité de dépôt sur la paroi extérieure puisse être déterminée avec une erreur maximale de ± 1 ml.

5.3.4.3 Détermination avec de l'eau

À l'aide du dispositif de remplissage, verser un volume d'eau égal au volume nominal de la cuve du pulvérisateur sur l'orifice de remplissage fermé du pulvérisateur, de manière à simuler un débordement. Le débit doit être tel que le volume nominal de la cuve soit versé en 60 s avec un écart maximal de 10 %.

Immédiatement après avoir versé l'eau, retirer le sac en polyéthylène et le bouchon de caoutchouc puis, à l'aide d'un dispositif conforme à 4.9 a), peser le pulvérisateur avec le couvercle ou la pompe à air.

Déterminer la quantité de dépôt sur la paroi extérieure comme étant la différence entre la masse du pulvérisateur après que l'eau a été versée par dessus et la masse consignée en 5.1.

5.3.5 Volume total de liquide résiduel

Cet essai doit être effectué sur un pulvérisateur complet et vide.

Remplir d'eau la cuve du pulvérisateur jusqu'à son volume nominal, puis fixer le pulvérisateur à une structure, en position de fonctionnement. Pour les pulvérisateurs à pression entretenue, il est possible d'utiliser un dispositif conforme à 4.4.

Les pulvérisateurs à deux sangles doivent normalement être fixés verticalement tandis que les pulvérisateurs à une sangle doivent être inclinés, conformément à la configuration sangle-pulvérisateur.

La lance et le tuyau doivent être fixés en position horizontale au même niveau que la partie inférieure du pulvérisateur. Pulvériser avec la plus grosse buse fournie, à la pression optimale de jet spécifiée dans la notice d'instructions. En cas d'absence de ce type d'informations dans la notice d'instructions, effectuer l'essai à (300 ± 20) kPa [$(3 \pm 0,2)$ bar].

Pour les pulvérisateurs à pression préalable, fermer le robinet d'arrêt lorsque l'angle du jet se réduit, même si la pression de service dans la cuve est d'au moins 100 kPa (1 bar).

Pour les pulvérisateurs à pression entretenue, donner 5 coups complets supplémentaires de levier de pompe dès que l'angle du jet se réduit ou que la pression du jet chute sous 100 kPa (1 bar), puis fermer le robinet d'arrêt.

À l'aide d'un dispositif conforme à 4.9 a), peser le pulvérisateur.

Déterminer la quantité totale de liquide résiduel comme étant la différence entre la masse du pulvérisateur après l'essai et la masse consignée en 5.1.

5.3.6 Stabilité

Placer le pulvérisateur à dos vide sur une surface dure plane avec une inclinaison de 10° (= 5,7 %) de manière que les sangles de portage soient orientées vers le bas de la pente. Ranger le levier et la lance. Si aucune position de remisage n'est prévue, placer le levier dans sa position la plus haute et la lance vers la pente.

Vérifier la stabilité du pulvérisateur à dos en le faisant pivoter à 90° .

Répéter l'essai avec la cuve du pulvérisateur remplie au volume nominal.

Consigner toute tendance à l'instabilité.

5.3.7 Jauge de niveau et volume total

Placer le pulvérisateur à dos vide en position verticale sur une surface horizontale plane, le levier étant en position de remisage.