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

**Partie 1:
Exigences environnementales et de
sécurité**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Equipment for crop protection — Knapsack sprayers —
Part 1. Safety and environmental requirements*
(standards.iteh.ai)

[ISO 19932-1:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ace8021-0610-4c84-810c-8f95948e3cf0/iso-19932-1-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ace8021-0610-4c84-810c-8f95948e3cf0/iso-19932-1-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19932-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ace8021-0610-4c84-810c-8f95948e3cf0/iso-19932-1-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au 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	2
4 Exigences générales	3
4.1 Généralités.....	3
4.2 Harnais.....	4
4.3 Cuve.....	5
4.4 Commandes.....	6
4.5 Tuyaux flexibles.....	6
4.6 Filtres.....	7
4.7 Lance et buses de pulvérisation.....	7
5 Exigences spécifiques pour les pulvérisateurs à dos à pression entretenue	8
5.1 Généralités.....	8
5.2 Cuve.....	8
6 Exigences spécifiques pour les pulvérisateurs à dos à moteur ou moteur électrique	8
6.1 Généralités.....	8
6.2 Cuve.....	9
6.3 Commandes.....	9
6.4 Composants animés.....	10
6.5 Réservoir de carburant.....	10
6.6 Parties chaudes.....	10
6.7 Système d'échappement des gaz.....	11
6.8 Parties sous haute tension.....	11
6.9 Immunité électromagnétique.....	11
6.10 Bruit.....	11
6.11 Vibrations.....	12
7 Exigences spécifiques pour les pulvérisateurs à pression préalable	12
7.1 Généralités.....	12
7.2 Harnais.....	12
7.3 Cuve.....	12
8 Informations pour l'utilisation	13
8.1 Notice d'instructions.....	13
8.2 Marquage.....	16
8.3 Avertissements.....	16
Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs	17
Bibliographie	18

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2, www.iso.org/directives.

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 6, *Matériel de protection des cultures*.

Cette deuxième édition de l'ISO 19932-1, conjointement avec l'ISO 19932-2, annule et remplace l'ISO 19932-1:2006 et l'ISO 19932-2:2006, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

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

- *Partie 1: Exigences environnementales et de sécurité*
- *Partie 2: Méthodes d'essai*

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.

La présente partie de l'ISO 19932 a pour objectif de spécifier les exigences environnementales et de sécurité relatives à l'équipement.

La mise en œuvre de la présente partie de l'ISO 19932 devrait permettre d'atteindre un niveau de sécurité approprié pour l'opérateur et d'éviter la dispersion inutile de produits de protection des cultures dans l'environnement.

- Le présent document est une norme de type C comme définie dans l'ISO 12100.
- Les machines concernées et l'étendue des phénomènes, situations et événements dangereux couverts sont indiqués dans le domaine d'application du présent document.

Si des dispositions de la présente norme de type C sont différentes de celles données dans les normes de type A ou B, les dispositions de la présente norme de type C prennent le pas sur les dispositions des autres normes, pour les machines qui ont été conçues et fabriquées suivant les dispositions de la présente norme de type C.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 19932-1:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ace8021-0610-4c84-810c-8f95948e3cf0/iso-19932-1-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ace8021-0610-4c84-810c-8f95948e3cf0/iso-19932-1-2013>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19932-1:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ace8021-0610-4c84-810c-8f95948e3cf0/iso-19932-1-2013>

Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos —

Partie 1: Exigences environnementales et de sécurité

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 19932 spécifie les exigences environnementales et de sécurité, et leur moyens de vérification, relatives à la conception et la construction des pulvérisateurs à dos destinés à être utilisés avec des produits de protection des cultures et que l'opérateur porte sur le dos ou sur l'épaule. En outre, elle spécifie le type d'informations que le fabricant doit fournir sur les pratiques d'utilisation sûre (y compris les risques résiduels).

Elle est applicable aux pulvérisateurs à dos à pression entretenue, aux pulvérisateurs à dos à pression préalable et aux pulvérisateurs à dos entraînés par un moteur ou un moteur électrique utilisant la pulvérisation sous pression hydraulique du liquide à pulvériser, dont le volume nominal est d'au moins 3 l, dans le cadre de leur usage prévu, en particulier en agriculture et en horticulture.

Elle n'est pas applicable aux nébulisateurs à dos selon l'ISO 28139.

La présente partie de l'ISO 19932 traite de tous les phénomènes dangereux significatifs, situations dangereuses et événements dangereux pertinents pour les pulvérisateurs à dos, lorsqu'ils sont utilisés normalement et dans des conditions de mauvais usage raisonnablement prévisibles par le fabricant (voir l'[Annexe A](#)), à l'exception des phénomènes dangereux engendrés par

- l'électricité statique,
- une explosion ou un incendie provoqué(e) par les produits chimiques à pulvériser, et
- une intégrité structurale insuffisante.

Le présent document ne s'applique pas aux pulvérisateurs à dos fabriqués avant la date de publication de ce document.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 1401:1999, *Tuyaux en caoutchouc pour pulvérisation agricole*

ISO 3767-5:1992, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indications — Partie 5: Symboles pour le matériel forestier portatif à main*

ISO 3864-1:2011, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité*

ISO 5681:1992, *Matériel de traitement phytopharmaceutique — Vocabulaire*

ISO 5682-1:1996, *Matériel de protection des cultures — Équipement de pulvérisation — Partie 1: Méthodes d'essai des buses de pulvérisation*

ISO 19932-1:2013(F)

ISO 6385:2004, *Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail*

ISO 8169:1984, *Matériel de traitement agropharmaceutique — Pulvérisateurs — Dimensions de raccordement des buses et des manomètres*

ISO 8893:1997, *Machines forestières — Débroussailleuses et coupe-herbe portatifs — Puissance et consommation de carburant du moteur*

ISO 10626:1991, *Matériel de traitement agropharmaceutique — Pulvérisateurs — Dimensions de raccordement pour buses avec fixation par baïonnette*

ISO 11684:1995, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers, matériels à moteur pour jardins et pelouses — Signaux de sécurité et de danger — Principes généraux*

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 13732-1:2006, *Ergonomie des ambiances thermiques — Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces — Partie 1: Surfaces chaudes — Partie 1: Surfaces chaudes*

ISO 13857:2008, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 14982:1998, *Machines agricoles et forestières — Compatibilité électromagnétique — Méthodes d'essai et critères d'acceptation*

ISO 19732:2007, *Matériel de protection des cultures — Filtres de pulvérisateur — Code de couleur pour l'identification*

ISO 19932-2:2013, *Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos — Partie 2: Méthodes d'essai*

ISO 22868:2011, *Machines forestières et machines de jardin — Code d'essai acoustique pour machines portatives tenues à la main à moteur à combustion interne — Méthode d'expertise (classe de précision 2)*

ISO 29664:2010, *Plastiques — Vieillessement artificiel y compris les dépôts acides*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5681 et l'ISO 12100 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 pulvérisateur à dos

pulvérisateur autonome porté sur le dos ou l'épaule de l'opérateur au moyen d'une bretelle ou de sangles

3.2 volume nominal

volume indiqué par le niveau de remplissage maximal marqué sur la cuve du pulvérisateur

Note 1 à l'article: 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.

3.3 pression maximale de service

pression maximale autorisée en toute partie du pulvérisateur

4 Exigences générales

4.1 Généralités

4.1.1 Le pulvérisateur doit satisfaire aux exigences environnementales et de sécurité et/ou aux mesures de prévention spécifiées dans le présent article, ainsi qu'aux exigences supplémentaires relatives à des types particuliers de pulvérisateur à dos spécifiées aux [Articles 5, 6 et 7](#).

En outre, le pulvérisateur doit être conçu suivant les principes énoncés dans l'ISO 6385 et l'ISO 12100 pour les phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs qui ne sont pas traités dans la présente partie de la norme ISO 19932.

Toutes les fonctions du pulvérisateur, y compris la pulvérisation, le remplissage, la vidange et le nettoyage (y compris le nettoyage des buses et des filtres), doivent être possibles pour un opérateur portant des gants de protection appropriés.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.1.2 La masse de l'équipement, le réservoir de carburant et la cuve étant remplis à leur volume nominal, ne doit pas dépasser 25 kg. Le centre de gravité du pulvérisateur en position verticale ne doit pas être situé à une distance horizontale de plus de 150 mm par rapport au plan vertical passant par les points de fixation du harnais, avec le réservoir de carburant et le pulvérisateur remplis à leur valeur nominale et l'équipement prêt à l'usage.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par mesurage.

4.1.3 Le pulvérisateur doit avoir un débit de brouillard de liquide réglable, dont l'écart ne doit pas être supérieur à $\pm 15\%$ des valeurs spécifiées dans la notice d'instructions pour chaque réglage.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.2.

4.1.4 Les pièces soumises à usure (telles que les buses, les filtres, les anti-gouttes, les clapets et les membranes) spécifiées dans la notice d'instructions doivent être facilement remplaçables par un opérateur portant des gants de protection appropriés, sans risque de contamination pour l'opérateur et l'environnement et sans nécessiter l'utilisation d'outils spéciaux, à moins que ces derniers ne soient fournis avec le pulvérisateur.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.1.5 Toutes les pièces en contact avec le liquide à pulvériser pendant l'utilisation doivent être résistantes aux liquides à pulvériser. Après une immersion définie dans les liquides d'essai, la variation de masse des composants de petites dimensions ou d'échantillons de matériau des composants de grandes dimensions ne doit pas être supérieure à 10 % de la masse avant l'immersion dans le liquide d'essai. Les composants ne doivent pas être déformés et, lorsqu'ils sont remontés dans le pulvérisateur, ce dernier ne doit pas présenter de fuite et doit fonctionner comme prévu.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.9.

4.1.6 Le pulvérisateur doit être équipé d'un moyen permettant de soulever et de porter le pulvérisateur rempli (par exemple une poignée) en position verticale.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.1.7 Pour garantir la stabilité du pulvérisateur pendant les opérations de remplissage, le pulvérisateur doit rester stable sur un plan incliné de $8,5^\circ (\pm 0,2^\circ)$ dans n'importe quelle direction, quelle que soit la quantité de liquide contenue dans la cuve.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.4.

4.1.8 Le pulvérisateur doit être conçu de manière à réduire au minimum la perte de liquide pendant l'arrêt de la pulvérisation. Le volume émis dans les 5 s qui suivent l'arrêt de la pulvérisation ne doit pas être supérieur à 5 ml.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par mesurage.

4.1.9 Le volume résiduel de liquide ne doit pas dépasser 250 ml pour les pulvérisateurs dont le volume nominal est inférieur ou égal à 17 l et 1,5 % du volume nominal de la cuve pour les pulvérisateurs dont le volume nominal est supérieur à 17 l.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 6.1.3, pour les pulvérisateurs à pression entretenue, à l'ISO 19932-2:2013, 7.2, pour les pulvérisateurs à moteur ou moteur électrique ou à l'ISO 19932-2:2013, 8.1.2, pour les pulvérisateurs à pression préalable.

4.1.10 Le pulvérisateur doit être conçu de manière à éviter l'accumulation de liquide en cas de débordement accidentel. La quantité de dépôt sur la paroi externe ne doit pas dépasser 70 ml.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 6.1.2, pour les pulvérisateurs à pression entretenue, à l'ISO 19932-2:2013, 7.1, pour les pulvérisateurs à moteur ou moteur électrique ou à l'ISO 19932-2:2013, 8.1.1, pour les pulvérisateurs à pression préalable.

4.1.11 Les parties sous pression du pulvérisateur doivent résister au double de la pression maximale de service spécifiée par le fabricant à l'issue de l'essai de chute spécifié dans l'ISO 19932-2.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.4.

4.1.12 Les raccords de tuyauterie doivent être protégés contre tout dommage afin d'éviter les fuites.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3ace8021-0610-4c84-810c-8f95948e3cf0/iso-19932-1-2013>

4.2 Harnais

4.2.1 Un harnais doit être fourni pour porter le pulvérisateur. Il doit être réglable pour s'adapter à la taille de l'opérateur de sorte qu'une personne puisse soulever, porter et reposer le pulvérisateur.

Un harnais double d'épaules doit être conçu de manière à répartir uniformément la pression sur les épaules de l'opérateur. La conception du harnais double d'épaules doit empêcher le glissement dans n'importe quelle direction.

Tous les harnais doubles d'épaules doivent être équipés d'un dispositif de décrochage rapide placé soit au niveau de la connexion entre le pulvérisateur et le harnais, soit entre le harnais et l'opérateur. En cas d'urgence, la conception du harnais ou l'utilisation du dispositif de décrochage rapide doit permettre à l'opérateur de se dégager rapidement du pulvérisateur.

Si un mécanisme de décrochage rapide est fourni, il doit être possible de l'ouvrir en charge et de se dégager de la machine avec une seule main.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.2.2 Les sangles doivent être constituées d'un matériau non-absorbant. Après une immersion définie dans l'eau, l'augmentation de la masse des sangles ne doit pas dépasser 30 % de leur masse à sec.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.8.

4.2.3 Chaque bretelle doit comporter un élément supportant la charge ayant une longueur minimale de 100 mm ± 10 mm et une largeur minimale de:

a) 25 mm dans le cas de masses de pulvérisateur (rempli) jusqu'à 10 kg;

b) 50 mm dans le cas de masses de pulvérisateur (rempli) supérieures à 10 kg.

La charge doit être distribuée sur toute la largeur.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par mesurage.

4.2.4 Si la surface supportant la charge est formée d'un coussin protecteur, celui-ci ne doit pas glisser accidentellement hors de sa position.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.

4.2.5 Les sangles de portage et leurs points de fixation ne doivent avoir subi aucun dommage susceptibles de nuire à leur fonctionnement à l'issue de l'essai de chute spécifié pour les sangles.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.3.

4.3 Cuve

4.3.1 Le volume nominal doit être spécifié en litres entiers (l). Il doit être possible de déterminer le niveau de remplissage de la cuve du pulvérisateur avec une résolution minimale de 1 l.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection.

4.3.2 La jauge volumétrique doit présenter une erreur maximale de $\pm 10\%$ de la valeur lue.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.5.

4.3.3 Le matériau de la cuve doit être résistant à la lumière UV. Lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'ISO 29664:2010, Méthode B, le matériau de la cuve ne doit présenter aucune fissure et la variation de la résistance à la traction ne doit pas être supérieure à 20% de la valeur initiale après une exposition de 6 semaines.

La conformité à cette exigence doit être certifiée par le fabricant du matériau du réservoir.

4.3.4 Il doit être possible de remplir la cuve à son volume nominal dans un délai de 60 s. Le volume total de tous les déversements accidentels de liquide pendant le remplissage ne doit pas dépasser 5 ml.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.6.

4.3.5 Il doit être possible de vidanger entièrement la cuve du pulvérisateur. La quantité de liquide restant dans la cuve ne doit pas dépasser 50 ml.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par un essai conformément à l'ISO 19932-2:2013, 5.3.7.

NOTE Cette exigence est en cours d'élaboration pour les pulvérisateurs équipés d'une pompe à membrane.

4.3.6 L'opérateur doit être protégé contre tout contact avec le produit de protection des cultures lors de la vidange de la cuve. Cette exigence est satisfaite si l'orifice de vidange peut être ouvert sans utiliser d'outil, en portant des gants de protection appropriés, et si l'écoulement est dirigé à l'opposé de l'opérateur de sorte qu'il puisse être collecté dans un récipient approprié.

La conformité à cette exigence doit être vérifiée par inspection et essai de fonctionnement.