
**Matériel agricole et forestier —
Exigences environnementales pour les
pulvérisateurs —**

**Partie 4:
Pulvérisateurs fixes et semi-mobiles**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Agricultural and forestry machinery — Environmental requirements
for sprayers —
(standards.iteh.ai)
Part 4: Fixed and semi-mobile sprayers*

[ISO 16119-4:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6310dc03-ca7e-402d-bde8-6bf875702e26/iso-16119-4-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6310dc03-ca7e-402d-bde8-6bf875702e26/iso-16119-4-2014>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16119-4:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6310dc03-ca7e-402d-bde8-6bf875702e26/iso-16119-4-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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 Liste des phénomènes dangereux significatifs	3
5 Exigences	4
5.1 Unité pompe/cuve.....	4
5.1.1 Fuites statiques.....	4
5.1.2 Volume résiduel.....	4
5.1.3 Cuve(s).....	4
5.1.4 Pompe.....	7
5.1.5 Tuyauteries (flexibles et canalisations).....	8
5.1.6 Filtres.....	8
5.1.7 Appareillage de mesurage.....	8
5.1.8 Dispositions pour la connexion d'équipement d'essai.....	9
5.2 Réglage de la dose ou du volume/hectare.....	9
5.2.1 Généralités.....	9
5.2.2 Dispositifs de régulation de pression.....	9
5.2.3 Système d'injection directe (le cas échéant).....	9
5.2.4 Instruments d'étalonnage.....	10
5.3 Unité d'application.....	10
5.3.1 Commandes.....	10
5.3.2 Chute de pression.....	10
5.3.3 Buses.....	10
5.3.4 Rampe de pulvérisation horizontale.....	11
5.3.5 Rampe de pulvérisation verticale et autres rampes de pulvérisation non horizontales.....	12
5.3.6 Pistolet et lance.....	13
5.3.7 Unités d'application autonomes.....	13
5.3.8 Contrôle de la dérive.....	14
5.4 Nettoyage.....	14
5.4.1 Cuve d'eau de rinçage.....	14
5.4.2 Systèmes de nettoyage.....	14
5.5 Dispositifs de nettoyage des bidons de produits phytosanitaires.....	14
6 Vérification	15
7 Marquage	16
8 Notice d'instructions	16
Annexe A (normative) Méthode de mesurage du reflux pour l'agitation	17
Annexe B (normative) Vérification des pulsations de la pompe	19
Bibliographie	20

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 (IEC) 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/IEC, 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/IEC, Partie 2 (voir 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 dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://www.iso.org/standards/information).

L'ISO 16119-4 a été élaboré par le comité technique CEN/TC 144, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 6, *Matériel de protection des cultures*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

L'ISO 16119 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériel agricole et forestier— Exigences environnementales pour les pulvérisateurs*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Pulvérisateurs à rampe horizontale*
- *Partie 3: Pulvérisateurs pour arbustes et arboriculture*
- *Partie 4: Pulvérisateurs fixes et semi-mobiles*

Introduction

Les exigences données dans la présente partie de l'ISO 16119 sont basées sur les méthodes d'essai données dans l'ISO 5682:1997, initialement développées pour les pulvérisateurs à jet porté. Pour les autres types de pulvérisateurs, d'autres méthodes d'essais et/ou critères d'essai peuvent être nécessaires. Cela fera l'objet de recherches futures et d'une possible révision de la présente partie de l'ISO 16119.

Le présent document est une norme de type C comme indiqué dans l'ISO 12100.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, des situations dangereuses et des événements dangereux couverts sont indiquées dans le domaine d'application du présent document.

Lorsque des exigences de la présente norme de type C sont différentes de celles mentionnées dans les normes de type A ou B, les exigences de la présente norme de type C prennent le pas sur celles des autres normes, pour les machines conçues et fabriquées conformément aux exigences de la présente norme de type C.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 16119-4:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6310dc03-ea7e-402d-bde8-6bf875702e26/iso-16119-4-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6310dc03-ea7e-402d-bde8-6bf875702e26/iso-16119-4-2014>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16119-4:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6310dc03-ca7e-402d-bde8-6bf875702e26/iso-16119-4-2014>

Matériel agricole et forestier — Exigences environnementales pour les pulvérisateurs —

Partie 4: Pulvérisateurs fixes et semi-mobiles

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16119 spécifie les exigences et les méthodes de vérification correspondantes pour la conception et les performances des pulvérisateurs fixes et semi-mobiles, tels que définis en 3.1 et 3.2, avec pour objectif de réduire les risques de contamination de l'environnement durant leur utilisation, y compris lors d'une mauvaise utilisation raisonnablement prévisible par le fabricant.

Ce type de système de pulvérisation est généralement composé d'une combinaison d'éléments séparés (cuve principale, pompe et unité d'application) dont l'assemblage permet de constituer des installations fixes (pulvérisateurs fixes) ou comprenant des éléments mobiles (pulvérisateurs semi-mobiles).

Elle ne concerne pas les équipements d'application pour les traitements des espaces.

Elle est prévue pour être utilisée conjointement avec l'ISO 16119-1, qui donne les exigences générales applicables à tous les types de pulvérisateurs couverts par l'ISO 16119. Lorsque les exigences de la présente partie diffèrent de celles énoncées dans l'ISO 16119-1, les exigences de la présente partie de l'ISO 16119 prennent le pas sur celles de l'ISO 16119-1 pour les machines faisant partie du domaine d'application de la présente partie de l'ISO 16119. La présente partie de l'ISO 16119 ne couvre pas les aspects de sécurité (voir l'ISO 4254-6).

La présente partie de l'ISO 16119 n'est pas applicable aux pulvérisateurs qui sont fabriqués avant sa date de publication.

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).

EN 837-1, *Manomètres — Partie 1: manomètres à tube de Bourdon – Dimensions, métrologie, prescriptions et essais.*

ISO 4102:1984, *Matériel de traitement agropharmaceutique — Pulvérisateurs — Filetages de raccordement.*

ISO 4254-6:2009, *Matériel agricole — Sécurité — Partie 6: Pulvérisateurs et distributeurs d'engrais liquides.*

ISO 4288:1996, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Règles et procédures pour l'évaluation de l'état de surface.*

ISO 5681, *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 5682-2:1997, *Matériel de protection des cultures — Équipement de pulvérisation — Partie 2: Méthodes d'essai des pulvérisateurs à jet projeté.*

ISO 16119-4:2014(F)

ISO 5682-3:1996, *Matériel de protection des cultures — Équipement de pulvérisation — Partie 3: Méthode d'essai des systèmes de régulation du volume/hectare des pulvérisateurs agricoles à jet projeté.*

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

ISO 9357:1990, *Matériel de traitement agropharmaceutique — Pulvérisateurs agricoles — Volume nominal du réservoir et diamètre du trou de remplissage.*

ISO 9898:2000, *Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai des pulvérisateurs à jet porté pour les arbustes et arbres fruitiers.*

ISO 13440:1996, *Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs agricoles — Détermination du volume du résidu total.*

ISO 13457:2008, *Matériel agricole d'irrigation — Pompes doseuses à moteur hydraulique pour l'injection de produits chimiques.*

ISO 16119-1:2013, *Matériel agricole et forestier — Exigences environnementales et essais pour les pulvérisateurs — Partie 1: Généralités.*

ISO 16236, *Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai pour l'évaluation du volume vidangeable.*

ISO 19932-1:2013, *Matériel de protection des cultures — Pulvérisateurs à dos — Partie 1: Exigences environnementales et de sécurité.*

ISO 21278-1:2008, *Matériel de protection des cultures — Incorporateurs — Partie 1: Méthodes d'essai.*

ISO 21278-2:2008, *Matériel de protection des cultures — Incorporateurs — Partie 2: Exigences générales et limites de performance.*

ISO 22368-1:2004, *Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai pour l'évaluation des systèmes de nettoyage — Partie 1: Nettoyage interne de la totalité du pulvérisateur.*

ISO 22368-3:2004, *Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai pour l'évaluation des systèmes de nettoyage — Partie 3: Nettoyage interne du réservoir.*

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 pulvérisateur fixe

machine destinée principalement à la pulvérisation de produits phytosanitaires dans des structures couvertes, et dans lesquelles l'unité pompe/cuve (3.3) et/ou l'unité d'application (3.4) n'est/ne sont pas mobile(s)

3.2 pulvérisateur semi-mobile

machine destinée principalement à la pulvérisation de produits phytosanitaires sur des cultures conduites dans des structures couvertes, et dans laquelle l'unité pompe/cuve (3.3) et l'unité d'application (3.4) sont mobiles séparément

3.3 unité pompe/cuve

dispositif comprenant au moins la pompe et la cuve de liquide de pulvérisation

Note 1 à l'article: Ils peuvent être construits ensemble ou sous forme d'une unité unique ou d'unités séparées.

3.4 unité d'application

dispositif composé d'un(e) ou de plusieurs buses/générateurs de pulvérisation avec ou sans assistance d'air, et utilisé avec une unité pompe/cuve séparée à laquelle il est connecté par une canalisation

Note 1 à l'article: Il existe des pulvérisateurs dans lesquels l'unité d'application se déplace dans les rangs de cultures ou sur la cible indépendamment de l'unité pompe/cuve et d'autres dans lesquels l'unité d'application est fixe et où la cible se déplace.

Note 2 à l'article: L'unité d'application peut être un pistolet/une lance ou une rampe de pulvérisation horizontale et/ou verticale. L'unité d'application peut être équipée d'un ventilateur fournissant de l'air pour le transport des gouttelettes de pulvérisation sur la cible. L'unité d'application peut être déplacée dans le rang ou sur la cible de façon manuelle ou motorisée. Les commandes de la pulvérisation peuvent être manuelles ou automatiques.

4 Liste des phénomènes dangereux significatifs

Le [Tableau 1](#) spécifie les phénomènes dangereux significatifs, ainsi que les situations et événements dangereux pertinents couverts par la présente partie de l'ISO 16119, qui ont été identifiés par appréciation du risque comme étant significatifs pour ce type de machines en ce qui concerne le risque d'une contamination de l'environnement et qui exigent une action spécifique du fabricant ou du concepteur pour éliminer ou réduire le risque de contamination.

L'attention est attirée sur la nécessité de vérifier que les exigences de sécurité spécifiées dans l'ISO 16119-1 ainsi que dans la présente partie de l'ISO 16119 s'appliquent à chaque phénomène dangereux significatif présenté par une machine donnée et de valider le fait que l'appréciation du risque a été effectuée.

Tableau 1 — Liste des phénomènes dangereux significatifs

	Phénomène dangereux	Situation ou événement dangereux	Article/paragraphe de la présente partie de l'ISO 16119
4.1	Écoulements	Remplissage	5.1.3.2 ; 8
		Incorporation du produit phytosanitaire	5.1.3.2 ; 5.5 ; 8
4.2	Contamination de la source d'alimentation en eau	Remplissage	5.1.3.2 ; 5.5
4.3	Fuites	Transport et application	5.1.1 ; 5.1.3.2 ; 5.1.5
4.4	Débordement	Remplissage	5.1.3.2 ; 5.1.3.4 ; 8
4.5	Dispersion des résidus de la bouillie ou des produits phytosanitaires	Vidange	5.1.2 ; 5.1.3.3 ; 5.1.3.4 ; 8
		Nettoyage et rinçage	5.1.3.1 ; 5.1.6 ; 5.4 ; 5.5 ; 8
4.6	Fuites accidentelles	Ouverture accidentelle de la sortie de la cuve	5.1.3.3
4.7	Surdosage	Mélange hétérogène	5.1.3.5 ; 5.1.4 ; 5.2.3 ; 8
		Recouvrement	5.3.4.1 ; 5.3.5.1
		Réglage/commande du pulvérisateur	5.1.3.4 ; 5.1.8 ; 5.2 ; 5.3.4.2 ; 5.3.3 ; 5.3.6 ; 5.3.7 ; 8
		Maintenance/entretien du pulvérisateur	5.1.8 ; 7 ; 8
		Dépôt non intentionnel	5.3.4.1 ; 5.3.4.3 ; 5.3.3 ; 5.3.6 ; 5.3.7.1
		Système d'injection directe	5.2.3

Tableau 1 (suite)

	Phénomène dangereux	Situation ou événement dangereux	Article/paragraphe de la présente partie de l'ISO 16119
4.8	Pulvérisation involontaire en dehors de la cible	Dépôt hors de la zone cible	5.3.4.1 ; 5.3.5.1 ; 5.3.8
		Commande d'arrêt de la pulvérisation	5.1.8 ; 5.3.6 ; 5.3.7.1
4.9	Dérive	Pulvérisation	5.3.4.1 ; 5.3.5.1 ; 5.3.8
4.10	Dispersion de la bouillie	Intervention sur le pulvérisateur pendant l'application ou l'entretien	5.1.6 ; 5.1.7 ; 7 ; 8
4.11	Égouttement	Commande d'arrêt de la pulvérisation	5.3.3

5 Exigences

5.1 Unité pompe/cuve

5.1.1 Fuites statiques

Il ne doit pas y avoir de fuite en provenance de la cuve, de la pompe et des canalisations associées lorsque la cuve est remplie à sa capacité nominale et placée sur une surface horizontale (pour les installations non fixes) et la pompe à l'arrêt.

5.1.2 Volume résiduel

Le volume du résidu total tel que défini dans l'ISO 13440:1996, 2.1 ne doit pas dépasser:

- 4 % du volume nominal de la cuve pour un volume de cuve inférieur à 400 l;
- 3 % du volume nominal de la cuve pour un volume de cuve compris entre 400 l (inclus) et 1 000 l (inclus);
- 2 % pour un volume de cuve supérieur à 1 000 l.

Le volume du résidu total doit être déterminé conformément à l'ISO 13440.

5.1.3 Cuve(s)

5.1.3.1 Surfaces

La valeur de rugosité, R_z , (voir l'ISO 4287), des parois internes de la cuve doit être telle que $R_z \leq 100 \mu\text{m}$, lorsqu'elle est mesurée conformément à l'ISO 4288.

Pour les pulvérisateurs semi-mobiles, cette exigence s'applique également aux parois externes de la cuve.

5.1.3.2 Remplissage

5.1.3.2.1 Pulvérisateurs semi-mobiles

Les dispositifs de remplissage doivent être conçus de manière à éviter tout retour de liquide de la cuve vers la source d'alimentation.

Le diamètre de l'orifice de remplissage doit être conforme à l'ISO 9357. Le couvercle d'ouverture doit être suffisamment étanche de manière à éviter les fuites/écoulements lorsqu'il est fermé, à la fois lorsque

le tamis est présent ou absent. Le couvercle doit être verrouillable pour empêcher toute ouverture intempestive. Si un événement est présent sur le couvercle, il doit éviter les écoulements.

Le volume total de la cuve doit dépasser d'au moins 5 % le volume nominal pour prévenir le risque d'écoulement en cas de remplissage excessif. Le volume nominal des cuves ayant un volume nominal supérieur à 200 l doit être un multiple de 100 l.

Des tamis dont la dimension des mailles doit être inférieure à 2 mm doivent être montés dans les ouvertures de remplissage. Le ou les espaces entre l'orifice de remplissage de la cuve et le tamis ne doivent pas dépasser 2 mm (voir la [Figure 1](#)).

La profondeur minimale des tamis, d , mesurée conformément à la [Figure 1](#), doit correspondre aux valeurs du [Tableau 2](#).

La capacité de remplissage de la cuve lorsqu'on la remplit d'eau, doit être au moins de 100 l/min pour les cuves ayant un volume nominal de 100 l ou plus. Pour les cuves ayant un volume nominal inférieur à 100 l, il doit être possible de remplir la cuve en 1 min.

Les incorporateurs, si présents, doivent répondre aux exigences de l'ISO 21278-2.

Tableau 2 — Profondeur minimale des tamis

Capacité nominale de la cuve C l	Profondeur minimale ^a d mm
$C \leq 150$	60
$150 < C \leq 400$	100
$400 < C \leq 600$	150
$C > 600$	250

^a Mesurée entre le bord supérieur et le fond du tamis.