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

*Crop protection equipment — Test method for the determination of
drainable volume and its concentration*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16236:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16236:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013>



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 Termes et définitions	1
3 Conditions d'essai	1
4 Essai	1
4.1 Liquide d'essai.....	1
4.2 Mode opératoire d'essai.....	1
Annexe A (normative) Informations minimales à inclure dans le rapport d'essai	4
Bibliographie	7

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 16236:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013>

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*.

[ISO 16236:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-fl65-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-fl65-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013>

Introduction

Le nettoyage des pulvérisateurs prend une importance croissante, en particulier pour les raisons suivantes:

- afin d'éviter toute contamination de l'environnement et de l'opérateur;
- afin d'éviter la libération accidentelle de produits agrochimiques risquant d'endommager les cultures, de susciter des inquiétudes quant à l'existence de résidus ou d'aboutir à des mélanges incompatibles de produits de protection des cultures.

En outre, il est probable que les acteurs du secteur industriel seront demandeurs de conseils en vue d'élaborer des systèmes permettant le nettoyage et la vidange la plus complète possible du pulvérisateur, d'évaluer l'état de l'art et d'établir les bases de futures spécifications.

L'ISO 16236 a essentiellement pour objet de définir le mode opératoire normalisé de détermination du volume vidangeable qui peut être épandu au champ au terme de la procédure de rinçage recommandée par le fabricant du pulvérisateur. Le volume vidangeable peut être une notion pertinente lorsque le liquide de rinçage (volume vidangeable) est évacué par l'orifice de vidange de la cuve. En outre, il convient d'inclure les autres orifices de sortie (par exemple filtre d'aspiration, filtre au refoulement, raccord de remplissage). En ce sens, la présente Norme internationale complète l'ISO 13440 et l'ISO 22368-1, l'ISO 22368-2 et l'ISO 22368-3.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 16236:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16236:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013>

Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai pour l'évaluation du volume vidangeable

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthode d'essai permettant de déterminer le volume et la concentration du volume vidangeable des pulvérisateurs, en relation avec la vidange du résidu dilué de la cuve du pulvérisateur, par son orifice de vidange et par d'autres orifices (par exemple filtre d'aspiration, raccord de remplissage) au terme de l'opération de nettoyage.

Elle est applicable aux pulvérisateurs agricoles neufs ou en service, utilisés dans la protection des cultures et l'application d'engrais liquides.

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent:

2.1

volume vidangeable

quantité de liquide qui peut être recueillie par l'orifice de vidange de la cuve et/ou par d'autres orifices servant à vider le pulvérisateur au terme de l'opération de nettoyage

2.2

système de rinçage

système installé sur les pulvérisateurs pour le nettoyage de l'intérieur du pulvérisateur, y compris la cuve

3 Conditions d'essai

Température du liquide d'essai: 5 °C à 30 °C.

Température de l'air: 5 °C à 30 °C.

Humidité relative de l'air: > 30 %.

4 Essai

4.1 Liquide d'essai

Utiliser de préférence comme liquide d'essai de l'eau contenant environ 0,000 1 % de fluorescéine de sodium (extra pure).

D'autres liquides tracés peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils permettent d'obtenir les mêmes performances de mesurage.

4.2 Mode opératoire d'essai

4.2.1 L'essai doit être réalisé avec le pulvérisateur immobilisé en position horizontale. L'ensemble des surfaces intérieures du pulvérisateur doivent être soigneusement nettoyées au début de l'essai.

4.2.2 Verser de l'eau dans la cuve jusqu'à atteindre au moins 10 % de son volume nominal. Ajouter, par l'orifice de remplissage de la cuve, environ 1 mg de traceur par litre d'eau, tout en faisant fonctionner le ou les agitateur(s). Si le pulvérisateur est équipé d'un incorporateur, il est recommandé de ne pas l'utiliser

afin de ne pas le contaminer. Pour obtenir la même contamination qu'en utilisation normale, utiliser et activer toutes les fonctions nécessaires pendant le processus de pulvérisation en suivant les indications qui figurent dans la manuel de l'opérateur. Mettre les agitateurs en marche pendant au moins une minute. Ouvrir le robinet de vidange et recueillir suffisamment de liquide d'essai pour contaminer le dispositif de vidange, puis reverser le liquide d'essai dans la cuve principale. Pour contaminer complètement le pulvérisateur (circuit du pulvérisateur et intérieur de la cuve principale), manœuvrer toutes les vannes selon les indications de la manuel de l'opérateur et pulvériser une quantité appropriée de liquide d'essai. Pour les pulvérisateurs sans agitateur, contaminer l'intérieur de la cuve en secouant ou en retournant plusieurs fois l'appareil.

4.2.3 Prélever dans la cuve du pulvérisateur un échantillon représentatif d'au moins 50 ml afin de vérifier la concentration du liquide d'essai. Consigner la concentration dans le [Tableau A.1](#).

4.2.4 Vider la cuve comme s'il s'agissait d'une pulvérisation dans des conditions normales de travail (vitesse de rotation de la prise de force, pression, calibre des buses, nombre de buses, débit, etc.) en utilisant toutes les buses, par exemple toute la rampe de pulvérisation. Laisser la pompe fonctionner pendant $1 \text{ min} \pm 5 \text{ s}$ après l'écrasement du jet de pulvérisation des buses, afin d'être sûr que tout le liquide a été évacué. Pour arrêter la pompe après la vidange complète de la cuve, suivre les indications de la manuel de l'opérateur si disponible.

4.2.5 Faire fonctionner le système de rinçage du pulvérisateur conformément à la manuel de l'opérateur. En l'absence d'instructions de rinçage particulières dans la manuel de l'opérateur, procéder au rinçage en fractionnant l'eau de rinçage en trois parties. Chaque partie correspond à un tiers du volume de la cuve d'eau claire, ou à 10 % du volume nominal de la cuve principale divisé par trois. Mesurer le volume de chaque portion d'eau de rinçage avec un écart maximal de $\pm 2 \%$ par rapport au volume nominal. Après chaque étape de cette procédure, pulvériser le liquide de rinçage comme dans les conditions normales d'application.

En l'absence de système de rinçage, procéder au rinçage en fractionnant l'eau de rinçage en trois parties, avec un volume d'eau claire correspondant à au moins 10 % du volume nominal de la cuve principale. À cet effet, l'eau de rinçage doit être versée par l'orifice de remplissage.

À la fin de chaque phase de rinçage, vérifier que l'agitation soit coupée avant que la pompe n'aspire de l'air et attendre qu'il n'y ait plus d'écoulement de liquide au niveau des buses, de sorte que le volume vidangeable soit réduit au minimum.

4.2.6 À l'issue de l'opération de rinçage, arrêter la pompe, ouvrir toutes les vannes permettant de libérer le liquide encore présent dans le circuit du pulvérisateur et laisser s'écouler le volume vidangeable de la cuve par l'orifice de vidange. Ouvrir les autres orifices de vidange qui ne nécessitent pas l'emploi d'un outil (par exemple filtre d'aspiration, filtre au refoulement, autres vannes de vidange du circuit du pulvérisateur, raccord de remplissage) et veiller à recueillir séparément dans des récipients propres le liquide qui s'écoule des différents orifices. Mesurer les volumes recueillis séparément et les consigner dans le [Tableau A.2](#).

4.2.7 Prélever dans chaque récipient un échantillon représentatif, de 50 ml au moins.

4.2.8 Effectuer au moins trois fois le mode opératoire d'essai décrit de [4.2.1](#) à [4.2.7](#).

4.2.9 Par des méthodes appropriées, déterminer la concentration en traceur des échantillons prélevés selon [4.2.3](#) et [4.2.7](#), avec un écart maximal de $\pm 0,01 \%$ par rapport au taux de concentration initial dans la cuve. Consigner ces concentrations dans le [Tableau A.3](#).

4.2.10 Calculer la quantité totale de traceur dans les volumes vidangeables recueillis (en utilisant le [Tableau A.4](#)), en multipliant les volumes mesurés en [4.2.6](#) ([Tableau A.2](#)) par les concentrations déterminées en [4.2.9](#) ([Tableau A.3](#)). Calculer également la quantité totale de traceur à partir de ces mesures.

4.2.11 Calculer les valeurs moyennes et les coefficients de variation C_V des volumes et concentrations mesurés (en utilisant les [Tableaux A.2 à A.4](#)). Il convient qu'aucun C_V n'excède 15 %. Dans le cas contraire, renouveler l'essai.

4.2.12 Calculer la fraction F de la concentration moyenne des échantillons prélevés conformément à [4.2.3](#) et [4.2.6](#), en pourcentage selon l'équation suivante (en utilisant le [Tableau A.5](#)):

$$F = \frac{C}{C_R} 100\%$$

4.2.13 Consigner les données dans le rapport d'essai (voir [Annexe A](#)).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 16236:2013](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35488e62-f165-4d87-a7d4-79069041c61d/iso-16236-2013>