
**Matériel de protection des cultures —
Méthodes d'essai pour l'évaluation des
systèmes de nettoyage —**

**Partie 2:
Nettoyage externe des pulvérisateurs**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Crop protection equipment — Test methods for the evaluation of
cleaning systems —
(standards.iteh.ai)*
Part 2: External cleaning of sprayers

ISO 22368-2:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d05ba853-3f75-491e-8771-117a2f586635/iso-22368-2-2004>



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 22368-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d05ba853-3f75-491e-8771-117a2f586635/iso-22368-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d05ba853-3f75-491e-8771-117a2f586635/iso-22368-2-2004>

© ISO 2004

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 Termes et définitions	1
3 Liquide d'essai et conditions d'essai	1
3.1 Généralités	1
3.2 Liquides d'essai	2
3.3 Conditions d'essai	2
4 Essai A — Création d'une contamination externe précise et reproductible des pulvérisateurs	2
5 Essai B — Détermination des performances des dispositifs de nettoyage pour nettoyer les surfaces extérieures	3
Annexe A (normative) Composition de la poudre d'essai	5
Annexe B (informative) Exemple de rapport d'essai — Méthode d'essai A	6
Annexe C (informative) Exemple de rapport d'essai — Méthode d'essai B	8

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 22368-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d05ba853-3f75-491e-8771-117a2f586635/iso-22368-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d05ba853-3f75-491e-8771-117a2f586635/iso-22368-2-2004>

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 22368-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 6, *Protection des cultures* (standards.iteh.ai)

L'ISO 22368 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai pour l'évaluation des systèmes de nettoyage*:

— *Partie 1: Nettoyage interne de la totalité du pulvérisateur*

— *Partie 2: Nettoyage externe des pulvérisateurs*

— *Partie 3: Nettoyage interne du réservoir*

Introduction

Le nettoyage des pulvérisateurs utilisés pour la protection des cultures revêt une importance de plus en plus grande, notamment pour les raisons suivantes:

- éviter la pollution de l'environnement et la contamination de l'opérateur;
- éviter le dégagement accidentel de produits agrochimiques pouvant endommager les cultures, laisser des résidus ou entraîner un mélange de produits de protection des cultures incompatibles.

Il est vraisemblable en outre que les secteurs industriels concernés ont besoin de lignes directrices pour mettre au point leurs systèmes de nettoyage, évaluer l'état de la technique et définir la base de leurs spécifications futures.

L'ISO 22368-1 et l'ISO 22368-2 spécifient des méthodes d'essai concernant le nettoyage interne et externe des pulvérisateurs présentant à l'utilisateur les moyens d'évaluer les performances générales des systèmes de nettoyage, tant interne qu'externe, et comme une base sur laquelle fonder la future spécification des performances. La norme comporte également des chapitres sur les éléments principaux des systèmes de pulvérisation (voir l'ISO 22368-3).

La présente partie de l'ISO 22368 traite plus particulièrement de l'évaluation des sous-ensembles du système de nettoyage et donne des résultats détaillés permettant d'améliorer ce système. Son objectif principal est de définir un mode opératoire normalisé simulant la contamination du pulvérisateur par le liquide pulvérisé dans les conditions normales. Selon l'utilisation assignée à ce mode opératoire, deux méthodes d'essai différentes sont spécifiées. La méthode de l'Essai A est plus particulièrement destinée à la mise au point ou au réglage du pulvérisateur dans un but de réduire le plus possible sa contamination externe; la méthode de l'Essai B permet la comparaison entre les systèmes de nettoyage de différents pulvérisateurs et la vérification des performances des dispositifs de nettoyage par rapport aux exigences qui pourront être élaborées dans le futur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22368-2:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d05ba853-3f75-491e-8771-117a2f586635/iso-22368-2-2004>

Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai pour l'évaluation des systèmes de nettoyage —

Partie 2: Nettoyage externe des pulvérisateurs

AVERTISSEMENT — Il convient que les utilisateurs de la présente partie de l'ISO 22368 soient familiarisés avec les pratiques d'usage en laboratoire. La présente partie de l'ISO 22368 n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des réglementations nationales relatives à la sécurité et à l'environnement.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 22368 spécifie deux méthodes d'essai utilisables pour évaluer les systèmes de nettoyage utilisés sur les pulvérisateurs employés pour la protection des cultures permettant d'éliminer les dépôts sur les surfaces externes des pulvérisateurs. L'objectif de ces essais est de fournir aux concepteurs de pulvérisateurs les informations nécessaires sur la contamination du pulvérisateur, de permettre la comparaison entre différents accessoires ou différents réglages en relation avec le nettoyage externe des pulvérisateurs (Essai A) et de permettre la détermination des performances de différents dispositifs de nettoyage de la surface externe des pulvérisateurs (Essai B). Elle s'applique aux pulvérisateurs agricoles portés, traînés et automoteurs utilisés pour 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

dispositif de nettoyage

élément fixé au pulvérisateur pour en nettoyer la surface externe

3 Liquide d'essai et conditions d'essai

3.1 Généralités

Les essais doivent être réalisés avec les liquides d'essai spécifiés en 3.2 et dans les conditions indiquées en 3.3. D'autres liquides de traçabilité connue peuvent toutefois être utilisés s'il est démontré qu'ils donnent le même niveau de performance de mesure. Il convient, par exemple, que la précision de mesurage corresponde à au moins 0,01 % de la concentration initiale dans le réservoir.

NOTE Des liquides différents sont spécifiés pour l'Essai A et pour l'Essai B. Pour l'Essai A, étant donné qu'un nettoyage facile des dépôts est suffisant, un colorant soluble est utilisé; pour l'Essai B, le liquide d'essai doit être plus collant pour permettre de mieux différencier les performances des différents dispositifs de nettoyage.

3.2 Liquides d'essai

3.2.1 Liquide d'essai pour l'Essai A

Les essais doivent être effectués avec une solution de tartrazine jaune à 0,1 %, 85 % E 102.

3.2.2 Liquide d'essai pour l'Essai B

Les essais doivent être effectués avec une suspension d'oxychlorure de cuivre à 0,1 %, conformément aux spécifications de l'Annexe A.

3.3 Conditions d'essai

Les essais doivent être effectués dans les conditions suivantes.

Température du liquide d'essai: 5 °C à 25 °C.

Conditions du sol: ni poussière, ni feuilles (prairie, par exemple).

Essais multiples

- plage de température de l'air: maximum 5 °C;
- plage d'humidité relative de l'air: maximum 20 %;
- vitesse maximale du vent: 5,0 m/s (mesurée en un point fixe sur la surface d'essai et à 2 m de hauteur).

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22368-2:2004

4 Essai A — Création d'une contamination externe précise et reproductible des pulvérisateurs

<http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/117a2f586635/iso-22368-2-2004>

MESURES DE SÉCURITÉ — À cause des risques environnementaux possibles liés à cette méthode, il faut respecter les précautions nécessaires pour éviter l'échappement accidentel des liquides d'essai en dehors du site d'essai. Il convient que toutes les opérations soient menées pour pouvoir récupérer les liquides d'essai et l'eau utilisée pour nettoyer le pulvérisateur. Si ce n'est pas le cas, il faut s'assurer que les liquides répandus ne créent pas de dommage pour l'environnement. Pendant la contamination du pulvérisateur, ainsi que pendant le nettoyage, il faudra prendre des précautions pour réduire la dérive des liquides d'essai.

IMPORTANT — Cet essai peut être modifié (par exemple nettoyage séparé des différentes parties du pulvérisateur, représentation photographique de la contamination) si l'on souhaite obtenir des précisions. Il est permis d'utiliser d'autres méthodes pour évaluer la contamination des différentes parties du pulvérisateur (par exemple en utilisant des collecteurs démontables qui sont fabriqués dans le même matériau que le pulvérisateur), si le même niveau de performance de la mesure peut être prouvé.

4.1 La surface externe doit être sèche et propre au début de l'essai. Remplir le réservoir de liquide d'essai (voir 3.2.1) au volume nécessaire pour les essais selon 4.2. Prélever trois échantillons représentatifs dans le réservoir du pulvérisateur pour vérifier la concentration du liquide d'essai de référence. Chacun de ces échantillons doit avoir un volume d'au moins 50 ml et sa concentration ne doit pas s'écarter de plus de 5 % de celle du liquide d'essai de référence.

4.2 Faire fonctionner le pulvérisateur dans les conditions prévues (vitesse, pression, etc.). Travailler en cercles pendant une durée de 10 min en vérifiant que le nombre de virages à droite et à gauche est identique. Le rayon du cercle de travail des pulvérisateurs à rampe (cultures de plein champ et cultures en buissons) doit être égal à la largeur de la rampe, alors que pour les pulvérisateurs à jet porté et pneumatique, il doit être égal à 10 m. Mesurer le volume de liquide d'essai pulvérisé et l'enregistrer.

- 4.3** Enregistrer la vitesse du vent, la température et l'humidité de l'air, et les conditions dans le champ pendant l'essai.
- 4.4** Placer le pulvérisateur dans un bassin de récupération d'une taille appropriée, pour recueillir la totalité du liquide de rinçage. Pour les pulvérisateurs traînés, exclure les pneus du pulvérisateur en les nettoyant en dehors du bassin de récupération. Pour les pulvérisateurs portés, il peut être nécessaire de conduire partiellement le tracteur dans le bassin de récupération. Dans ce cas, il faut s'assurer que la contamination du tracteur n'est pas comptée, par exemple en nettoyant le tracteur partiellement ou en le couvrant en dehors du bassin de récupération.
- 4.5** Nettoyer le pulvérisateur au jet à une pression de 1 MPa (10 bar). Mesurer le volume d'eau total utilisé pour le nettoyage et l'enregistrer. Prélever trois échantillons représentatifs dans le liquide de rinçage recueilli. Nettoyer à fond le bassin de récupération.
- 4.6** Procéder à un deuxième nettoyage identique à 4.5.
- 4.7** Déterminer la concentration du colorant jaune du liquide de rinçage (voir 4.5 et 4.6) par des moyens d'analyse appropriés tels que la spectrophotométrie. Déterminer les valeurs moyennes des échantillons prélevés selon 4.5 et 4.6.
- 4.8** Noter la masse de colorant jaune (4.5 et 4.6) trouvé dans le dépôt formé sur le pulvérisateur en pourcentage de la masse de colorant jaune pulvérisé.
- 4.9** Répéter le nettoyage une troisième fois si la masse de colorant jaune trouvé après le deuxième nettoyage correspond à plus de 10 % de la masse de colorant jaune trouvé après le premier nettoyage.
- 4.10** Procéder à au moins trois répétitions de cet essai dans les conditions indiquées en 3.3. Si la valeur de CV est supérieure à 15 %, répéter l'essai. Calculer la valeur de CV en fraction massique.
- 4.11** Consigner toutes les données et les informations complémentaires, par exemple contamination indiquée sur des photographies dans le rapport d'essai (voir l'exemple donné à l'Annexe B).

iTech STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 22368-2:2004
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d05ba853-5175-491e-8771-117a2f586635/iso-22368-2-2004>

5 Essai B — Détermination des performances des dispositifs de nettoyage pour nettoyer les surfaces extérieures

MESURES DE SÉCURITÉ — À cause des risques environnementaux possibles liés à cette méthode, il faut respecter les précautions nécessaires pour éviter l'échappement accidentel des liquides d'essai en dehors du site d'essai. Il convient que toutes les opérations soient menées pour pouvoir récupérer les liquides d'essai et l'eau utilisée pour nettoyer le pulvérisateur. Si ce n'est pas le cas, il faut s'assurer que les liquides répandus ne créent pas de dommage pour l'environnement. Pendant la contamination du pulvérisateur, ainsi que pendant le nettoyage, il faudra prendre des précautions pour réduire la dérive des liquides d'essai.

IMPORTANT — Compte tenu des paramètres d'adhérence superficielle du liquide d'essai, il convient d'apporter un soin particulier au prélèvement des échantillons pour s'assurer de leur représentativité réelle.

5.1 La surface externe doit être sèche et propre au début de l'essai. Remplir le réservoir de liquide d'essai (voir 3.2.2) au volume nécessaire pour les essais selon 5.2. Prélever trois échantillons représentatifs dans le réservoir du pulvérisateur pour vérifier la concentration du liquide d'essai de référence. Chacun de ces échantillons doit avoir un volume d'au moins 50 ml et sa concentration ne doit pas s'écarter de plus de 5 % de celle du liquide d'essai de référence.

5.2 Travailler en cercles de la manière indiquée en 4.2 pendant 10 min. Il est recommandé que la vitesse d'avancement avant soit de 5,0 km/h et la pression de 0,3 MPa (3,0 bar) pour les pulvérisateurs à rampe à buses à fente, de 0,5 MPa (5,0 bar) pour les pulvérisateurs à rampe à buses à injection d'air et de 1 MPa (10,0 bar) pour les pulvérisateurs à jet porté et pneumatique.