

---

---

**Matériel de protection des cultures —  
Incorporateurs —**

Partie 2:  
**Exigences générales et limites de  
performance**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Equipment for crop protection — Induction hoppers —  
Part 2: General requirements and performance limits*  
(standards.iteh.ai)

[ISO 21278-2:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008>



**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 21278-2:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fc03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fc03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2008

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 21278-2 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 21278 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériel de protection des cultures — Incorporateurs*:

- <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fc03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008>
- *Partie 1: Méthodes d'essai*
  - *Partie 2: Exigences générales et limites de performance*

## Introduction

La cuve principale d'un pulvérisateur peut être reliée à un incorporateur afin d'empêcher la contamination chimique croisée ainsi que la contamination de l'opérateur et de l'environnement.

Actuellement, deux principaux types différents d'incorporeurs sont disponibles sur le marché:

- les incorporateurs qui permettent de transférer le produit chimique dans la cuve principale du pulvérisateur;
- les incorporateurs qui permettent de transférer le produit chimique dans le pulvérisateur et de le mélanger partiellement, et qui peuvent s'autonettoyer.

L'ISO 21278 est applicable aux incorporateurs d'engrais et produits phytosanitaires du deuxième type, pour matériels agricoles de protection des cultures, et vise à vérifier leur mode de fonctionnement.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 21278-2:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008>

# Matériel de protection des cultures — Incorporateurs —

## Partie 2:

## Exigences générales et limites de performance

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 21278 spécifie les exigences générales et les limites de performance relatives aux incorporateurs, tels que définis dans l'ISO 21278-1.

### 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*

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

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

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5681 et l'ISO 21278-1 s'appliquent.

### 4 Exigences générales

#### 4.1 Volume nominal

Le marquage du niveau du volume nominal doit être indélébile afin d'indiquer le niveau maximal auquel l'incorporateur peut être rempli en toute sécurité au cours de l'exploitation normale.

#### 4.2 Dimension d'ouverture

L'ouverture de l'incorporateur doit être dimensionnée de façon à permettre:

- le remplissage des produits chimiques sans éclaboussures;
- le rinçage interne des bidons ayant une contenance d'au moins 10 l (comme spécifié en 6.8.2 de l'ISO 21278-1:2008).

### 4.3 Prévention de la contamination interne

Lorsqu'il n'est pas utilisé, l'incorporateur doit être équipé de moyens de protection pour empêcher l'introduction de corps étrangers.

Il doit être possible de procéder à l'inspection et à la maintenance de l'incorporateur lorsqu'il est muni d'un couvercle.

### 4.4 Orifice de sortie du bol

L'orifice de sortie prévue pour la bouillie ne doit pas laisser passer une balle de diamètre 20 mm.

L'opérateur doit pouvoir retirer en toute sécurité une balle de diamètre 20 mm tombée dans l'incorporateur.

### 4.5 Incorporateurs autonomes

La hauteur au sol du rebord de l'orifice de remplissage des incorporateurs autonomes ne doit pas dépasser 1 000 mm.

L'incorporateur autonome doit être conçu de façon à rester stable lorsqu'il est utilisé conformément aux informations indiquées dans la notice d'utilisation, sur un sol ferme ayant une inclinaison de 8,5°, quelle que soit la direction. Cette exigence doit être respectée avec le bol vide, et avec le bol rempli d'eau.

### 4.6 Système de nettoyage interne de l'incorporateur

Il doit être possible de rincer l'incorporateur avec de l'eau propre provenant soit d'un réservoir d'eau propre installé sur le pulvérisateur, soit d'une source externe.

### 4.7 Dispositif de nettoyage des bidons de produit

L'incorporateur doit être équipé d'un dispositif de nettoyage des bidons de produits phytosanitaires, muni d'une vanne d'arrêt automatique pour l'actionnement. Lorsque le bidon à laver est en place, l'actionnement du jet de liquide doit se faire en toute sécurité.

Il doit être possible de rincer le bidon avec de l'eau propre provenant soit d'un réservoir d'eau propre installé sur le pulvérisateur, soit d'une source externe.

### 4.8 Couvercle

Le couvercle, s'il existe, doit pouvoir rester en position ouverte pendant l'utilisation de l'incorporateur.

Le couvercle doit être muni d'un système de fermeture capable de le fermer hermétiquement si nécessaire.

Le couvercle doit être fixé soit à l'incorporateur, soit au pulvérisateur, afin de ne pas pouvoir entrer en contact avec le sol.

### 4.9 Commandes

Lors de l'exploitation, toutes les commandes doivent être positionnées de manière à pouvoir être actionnées facilement et en toute sécurité depuis le poste de commande.

### 4.10 Contrôle

Il doit être possible pour l'opérateur de contrôler en toute sécurité le bon fonctionnement de l'incorporateur.

#### 4.11 Prévention du refoulement

Il ne doit pas y avoir de refoulement depuis la cuve principale vers l'incorporeur.

#### 4.12 Notice d'utilisation

Une notice d'utilisation doit être fournie par le fabricant.

Les informations doivent porter au minimum sur les aspects suivants:

- le type de produit (liquide, microgranulés et/ou poudre) pouvant être utilisé dans l'incorporeur;
- le montage correct, la sécurité du fonctionnement et du nettoyage (tant pour l'opérateur que pour l'environnement);
- la hauteur de remplissage de l'incorporeur, qui ne doit pas dépasser 1 000 mm en position d'exploitation, mesurée soit depuis le sol, soit depuis la plate-forme de l'opérateur.

### 5 Limites de performance

#### 5.1 Volume nominal

L'incorporeur doit avoir un volume nominal, spécifié en 6.1.2 de l'ISO 21278-1:2008, qui s'écarte de moins de 5 % de la valeur déclarée par le fabricant.

#### 5.2 Volume total

L'incorporeur doit avoir un volume total, spécifié en 6.2.2 de l'ISO 21278-1:2008, qui dépasse d'au moins 10 % son volume nominal.

#### 5.3 Jauge de niveau

La graduation de la jauge de niveau, si elle existe, doit être conforme à l'ISO 9357. Elle doit être indélébile et facilement visible depuis le poste de l'opérateur. La précision de la graduation de la jauge de niveau doit être calculée de la manière spécifiée en 6.3.2 de l'ISO 21278-1:2008.

#### 5.4 Débit de vidage

L'incorporeur soumis à l'essai conformément à 6.4.1 de l'ISO 21278-1:2008, fonctionnant au débit d'entrée minimal ou à la pression d'entrée minimale indiqué(e) par le fabricant et à une pression de sortie de 20 kPa, doit fournir un débit de sortie d'au moins 60 l/min.

#### 5.5 Performance de vidage dans le cas de poudres

Lors de l'essai réalisé conformément à 6.5.2 de l'ISO 21278-1:2008, la quantité de résidu de poudre présente dans le bol de l'incorporeur à l'issue de l'essai ne doit pas excéder 2 % de la quantité introduite dans l'incorporeur.

#### 5.6 Performance de vidage dans le cas de microgranulés

Lors de l'essai réalisé conformément à 6.6.2 de l'ISO 21278-1:2008, la quantité de résidu de microgranulés présente dans le bol de l'incorporeur à l'issue de l'essai ne doit pas excéder 2 % de la quantité introduite dans l'incorporeur.

### **5.7 Efficacité du système de nettoyage interne de l'incorporeur**

La quantité de résidu de produit présente dans la cuve de l'incorporeur après rinçage conformément à 6.7.2 de l'ISO 21278-1:2008 ne doit pas excéder 0,10 % du volume nominal de l'incorporeur.

### **5.8 Dispositif de nettoyage des bidons de produits phytosanitaires**

Après le nettoyage effectué conformément à 6.8.1 de l'ISO 21278-1:2008, le volume de résidu de matériau d'essai doit être inférieur à 0,01 % du volume nominal du bidon.

### **5.9 Évaluation de l'étanchéité du circuit hydraulique**

À l'issue de l'essai réalisé conformément à 6.9 de l'ISO 21278-1:2008, aucun liquide ne doit s'être échappé de l'incorporeur.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 21278-2:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008>

## Bibliographie

- [1] ISO 5682-2, *Matériel de protection des cultures — Équipement de pulvérisation — Partie 2: Méthodes d'essai des pulvérisateurs à jet projeté*
- [2] ISO 22368 (toutes les parties), *Matériel de protection des cultures — Méthodes d'essai pour l'évaluation des systèmes de nettoyage*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 21278-2:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e907a62b-fe03-40d6-8e99-f82f3a4c162f/iso-21278-2-2008>