

---

---

**Matériel agricole — Sécurité —**  
**Partie 6:**  
**Pulvérisateurs et distributeurs**  
**d'engrais liquides**

*Agricultural machinery — Safety —*

*Part 6: Sprayers and liquid fertilizer distributors*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4254-6:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fad3293-0a84-42a8-bafl-b03f38022a1b/iso-4254-6-2020>



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

ISO 4254-6:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fad3293-0a84-42a8-bafl-b03f38022a1b/iso-4254-6-2020>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +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

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4 Exigences de sécurité et/ou mesures de prévention</b> .....	<b>2</b>
4.1 Généralités.....	2
4.2 Stabilité des machines équipées de roues pour leur manutention manuelle lorsqu'elles sont dételées.....	2
4.3 Pliage de la rampe de pulvérisation.....	2
4.4 Réglage de la hauteur de la rampe de pulvérisation.....	2
4.4.1 Réglage manuel de la hauteur.....	2
4.4.2 Réglage assisté de la hauteur.....	3
4.5 Cuve de pulvérisation.....	3
4.5.1 Prévention de l'accès du corps entier dans la cuve.....	3
4.5.2 Limitation du contact avec les produits chimiques.....	3
4.5.3 Protection contre les fuites et les débordements.....	4
4.5.4 Protection contre le contact avec la bouillie lors de la vidange.....	5
4.6 Indicateur de pression (manomètre).....	5
4.7 Protection contre les surpressions.....	5
4.8 Ventilateur pour assistance d'air.....	6
4.9 Flexibles véhiculant les liquides de pulvérisation.....	6
4.10 Organe de service commandant l'arrêt de la pulvérisation.....	6
4.11 Cuve d'eau claire.....	6
4.12 Stockage de l'équipement de protection individuelle.....	6
4.13 Attelage et zone de dégagement.....	6
4.14 Entretien et maintenance.....	7
4.15 Réduction du bruit à la conception.....	8
<b>5 Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de prévention</b> .....	<b>8</b>
<b>6 Informations pour l'utilisation</b> .....	<b>9</b>
6.1 Manuel d'utilisation.....	9
6.2 Marquage.....	10
6.2.1 Généralités.....	10
6.2.2 Pulvérisateurs.....	11
6.2.3 Pompe de produit.....	11
<b>Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs</b> .....	<b>12</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>20</b>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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](http://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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

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

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4254-6:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique et contient les modifications suivantes:

- suppression de certains phénomènes dangereux du domaine d'application, car ils étaient traités dans l'ISO 4254-1 ou la présente édition révisée;
- suppression d'exigences générales (de stabilité), car elles sont traitées par l'ISO 4254-1;
- la protection de l'opérateur contre les substances dangereuses en cas de rampes frontales a été supprimée car ce risque concerne tous les types de pulvérisateurs mais les exigences appropriées (sous la forme d'une norme de référence internationale) ne sont pas encore disponibles;
- en [4.5.2](#), modification des exigences pour les incorporateurs afin de traiter des dispositifs pliables;
- en [4.7](#), ajout des exigences pour la protection de l'opérateur en cas de fuite;
- ajout d'un nouveau paragraphe ([4.12](#)) pour traiter du stockage de l'équipement de protection individuelle;
- alignement de l'Article 6 avec l'ISO 4254-1.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 4254 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

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

ISO 4254-6:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9fad3293-0a84-42a8-baf1-b03f38022a1b/iso-4254-6-2020>

## Introduction

La structure des normes de sécurité dans le domaine des machines est la suivante:

- a) les normes de type A (normes fondamentales de sécurité) contiennent des notions fondamentales, des principes de conception et des aspects généraux relatifs aux machines;
- b) les normes de type B (normes génériques de sécurité) traitent d'un aspect de la sécurité ou d'un moyen de protection valable pour une large gamme de machines:
  - normes de type B1, traitant d'aspects particuliers de la sécurité (par exemple distances de sécurité, température superficielle, bruit);
  - normes de type B2, traitant de moyens de protection (par exemple commandes bimanuelles, dispositifs de verrouillage, dispositifs sensibles à la pression, protecteurs);
- c) les normes de type C (normes de sécurité par catégorie de machines) traitent des exigences de sécurité détaillées s'appliquant à une machine particulière ou à un groupe de machines particulier.

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

Le présent document est pertinent, en particulier, pour les groupes de parties prenantes suivants, qui représentent les acteurs du marché concernant la sécurité des machines:

- les fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les organismes d'hygiène et de sécurité (par exemple organismes de réglementation, organismes de prévention des accidents, surveillance du marché).

Le niveau de sécurité des machines pouvant être atteint par les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus par le biais du présent document, peut également avoir une incidence sur d'autres groupes de parties prenantes:

- les utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les utilisateurs de machines/employés (par exemple les syndicats, les organismes pour personnes ayant des besoins spécifiques);
- les prestataires de service, par exemple concernant la maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les consommateurs (dans le cas de machines destinées à être utilisées par des consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus se sont vu offrir la possibilité de participer au processus de rédaction du présent document.

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. Ces phénomènes dangereux sont spécifiques aux pulvérisateurs et aux distributeurs d'engrais liquides.

Lorsque les exigences de la présente norme de type C diffèrent de celles spécifiées dans les normes de type A ou B, les exigences de cette norme de type C prévalent sur celles des autres normes pour les machines qui ont été conçues et construites conformément aux dispositions de la présente norme de type C.

Les phénomènes dangereux significatifs communs à l'ensemble des machines agricoles (automotrices, portées, semi-portées et traînées) sont traités dans l'ISO 4254-1.

# Matériel agricole — Sécurité —

## Partie 6: Pulvérisateurs et distributeurs d'engrais liquides

### 1 Domaine d'application

Le présent document, à utiliser conjointement avec l'ISO 4254-1, spécifie les exigences de sécurité et leur vérification pour la conception et la construction de pulvérisateurs agricoles portés, semi-portés, traînés et automoteurs destinés à appliquer des produits de protection des plantes et des engrais liquides, à leur mise en marché par le constructeur et conçus pour un seul opérateur. En outre, elle spécifie le type d'informations que le fabricant doit fournir sur les pratiques d'utilisation sûre (y compris les risques résiduels).

Lorsque des exigences du présent document diffèrent de celles de l'ISO 4254-1, les exigences du présent document prennent le pas sur les exigences de l'ISO 4254-1 pour les machines conçues et fabriquées conformément aux exigences du présent document.

Le présent document, pris avec l'ISO 4254-1, traite de tous les phénomènes dangereux, situations dangereuses et événements dangereux significatifs relatifs aux pulvérisateurs et distributeurs d'engrais liquides, lorsqu'ils sont utilisés normalement et dans les conditions prévisibles par le fabricant (voir l'[Annexe A](#)), à l'exception des phénomènes dangereux provenant:

- de la protection du conducteur contre le produit lors de sa pulvérisation (voir l'Avant-propos);
- des systèmes de contrôle automatique de la hauteur;
- de l'environnement, autres que le bruit;
- des éléments mobiles de transmission de puissance, à l'exception des exigences de résistance des protecteurs et barres d'éloignement.

Le présent document ne s'applique pas aux pulvérisateurs et aux distributeurs d'engrais liquides qui ont été fabriqués avant la date de publication du présent document.

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 4254-1:2013, *Matériel agricole — Sécurité — Partie 1: Exigences générales*

ISO 5681, *Matériel de traitement phytopharmaceutique — Vocabulaire*

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

ISO 13857:2019, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 4254-1, l'ISO 5681 et l'ISO 12100 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>.
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>;

### 4 Exigences de sécurité et/ou mesures de prévention

#### 4.1 Généralités

**4.1.1** Les machines doivent être conformes aux exigences de sécurité et/ou aux mesures de prévention du présent article.

De plus, elles doivent être conçues selon les principes de l'ISO 12100 pour les phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs qui ne sont pas couverts par le présent document.

La conformité avec les exigences de sécurité et/ou mesures de prévention doit être vérifiée conformément à l'[Article 5](#).

**4.1.2** Sauf spécification contraire dans le présent document, la machine doit se conformer aux exigences de l'ISO 4254-1.

**4.1.3** La mise en œuvre et la manutention de la machine, y compris les opérations de remplissage et de maintenance, doivent pouvoir être effectuées par un opérateur portant des équipements de protection individuelle adéquats conformément à [6.1 g](#)).

#### 4.2 Stabilité des machines équipées de roues pour leur manutention manuelle lorsqu'elles sont dételées

Les machines équipées de roues de transport pour la manutention manuelle lorsqu'elles sont dételées doivent être conçues pour minimiser le risque de renversement (voir l'[Article 5](#)) ou de roulement intempestif sur une pente.

#### 4.3 Pliage de la rampe de pulvérisation

**4.3.1** Pour limiter le risque associé au contact avec des lignes électriques aériennes pendant le travail, les rampes doivent pouvoir être pliées et dépliées sans excéder une hauteur de 4 m. Voir également [6.1 d](#)) et [6.1 e](#)).

Cette exigence ne s'applique pas pendant que la rampe pliée se dégage de sa position de transport ni pendant que la rampe pliée se place dans sa position de transport.

**4.3.2** Dans le cas d'un pliage/dépliage assisté, les commandes manuelles doivent être à action maintenue et situées en dehors de la zone de pivotement.

#### 4.4 Réglage de la hauteur de la rampe de pulvérisation

##### 4.4.1 Réglage manuel de la hauteur

Le réglage manuel de la hauteur de la rampe ne doit pas nécessiter un effort supérieur à 250 N.

Le dispositif de réglage de la hauteur doit être:

- autobloquant et prévu pour une charge nominale au moins égale à 1,3 fois le poids de la rampe; et
- actionnable depuis le sol ou une plate-forme comme spécifié dans l'ISO 4254-1:2013, 4.7.2.

#### 4.4.2 Réglage assisté de la hauteur

Dans le cas d'un réglage de la hauteur assisté par des dispositifs à actionnement manuel, l'organe de service doit pouvoir être actionné depuis le poste de conduite et la commande doit être de type à action maintenue.

Dans le cas d'un réglage de la hauteur assisté par des dispositifs à actionnement automatique, il doit être possible d'opérer manuellement le système depuis le poste de conduite.

Pour assurer la protection de l'opérateur contre les risques d'écrasement et de cisaillement liés à une défaillance du circuit de commande du réglage de la hauteur de la rampe, la machine doit être équipée à ces fins:

- a) d'un dispositif qui limite la vitesse maximale de descente de la rampe à  $10 \text{ mm s}^{-1}$  (mesurée sur l'axe central de la machine) dans le cas d'une défaillance hydraulique; ou
- b) d'un dispositif pouvant arrêter la descente de la rampe à une hauteur minimale de 500 mm entre la rampe et le sol.

Pour b), dans les cas où la hauteur doit être réduite à moins de 500 mm, un dispositif de sécurité doit empêcher toute descente en dessous de 500 mm sans action intentionnelle et séparée d'un dispositif de sécurité.

Si ce dispositif d'arrêt est une valve hydraulique qui n'est pas placée directement sur le vérin, les flexibles reliant la valve au vérin doivent être conçus pour supporter une pression au moins égale à 4 fois la pression hydraulique maximale de fonctionnement.

### 4.5 Cuve de pulvérisation

#### 4.5.1 Prévention de l'accès du corps entier dans la cuve

Pour limiter le risque d'accès dans la cuve, les ouvertures de cuve de plus de 400 mm de diamètre ou, si elles sont rectangulaires, de plus de 400 mm × 300 mm, doivent être munies d'une grille qui ne peut être démontée qu'au moyen d'outils. Les ouvertures dans la grille ne doivent pas dépasser les dimensions ci-dessus. Voir aussi 6.1 g) et h) et 6.2.2.

#### 4.5.2 Limitation du contact avec les produits chimiques

**4.5.2.1** Pour minimiser le risque de contamination chimique lors des opérations de remplissage/nettoyage, 4.5.2.2, 4.5.2.3 ou 4.5.2.4 doivent être appliqués.

**4.5.2.2** Les incorporateurs à pliage/dépliage manuel doivent être équipés d'une poignée et d'un mécanisme de verrouillage pour le pliage/dépliage qui peut être actionné sans présenter de risque pour l'opérateur pendant le fonctionnement. La poignée peut faire partie intégrante de l'incorporeur à condition qu'elle soit conçue de manière adaptée et clairement identifiée.

Les incorporateurs assistés doivent pouvoir être utilisés depuis une position qui empêche tout contact entre l'opérateur et l'incorporeur en cours de repliage pendant la manœuvre de la commande de pliage. La commande de pliage doit être à action maintenue. Le dépliage intempestif de l'incorporeur pendant le transport doit être empêché par un moyen approprié.

Le dispositif de rinçage des emballages du produit de protection des plantes doit être effectué par une commande à action maintenue. Le dispositif de rinçage doit fonctionner après qu'un emballage a été

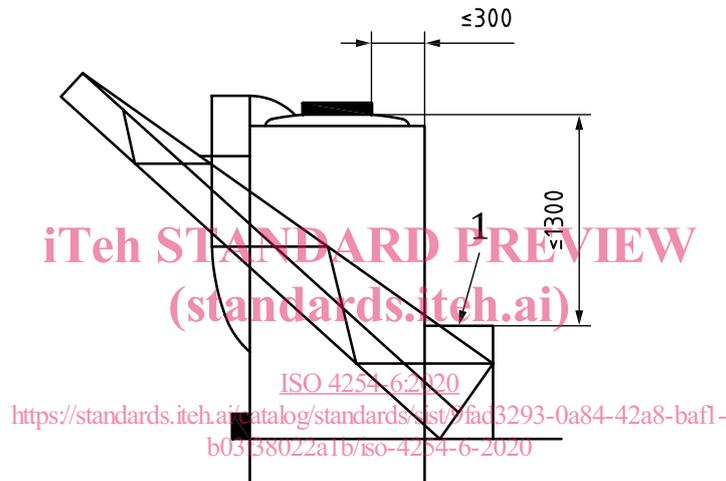
positionné correctement sur le dispositif de rinçage de manière à empêcher la projection de liquide sur l'opérateur. Le liquide de rinçage doit être évacué via le système d'incorporation. Aucune éjection de liquide en dehors du système d'incorporation ne doit se produire pendant cette évacuation.

**4.5.2.3** L'orifice de remplissage de la cuve de pulvérisation doit se situer à une hauteur inférieure ou égale à 1 300 mm par rapport au sol ou à la plate-forme, et la distance horizontale entre le bord de l'orifice et le bord extérieur de toute partie du pulvérisateur qui pourrait gêner l'opérateur ne doit pas être supérieure à 300 mm à la position de remplissage de l'opérateur (voir [Figure 1](#)).

**4.5.2.4** Dans le cas de produits de protection des plantes liquides, le pulvérisateur doit être équipé d'un dispositif d'introduction des produits de protection des plantes qui permette de maîtriser le risque de contact et d'inhalation chimique lors de l'introduction des produits de protection des plantes et pendant le nettoyage de l'emballage des produits de protection des plantes.

NOTE Une norme relative aux systèmes de transfert fermés est en cours d'élaboration.

Dimensions en millimètres



**Légende**

- 1 position de l'opérateur lors du remplissage

**Figure 1 — Distances maximales pour le remplissage manuel des produits chimiques**

**4.5.3 Protection contre les fuites et les débordements**

Le volume global réel de la cuve de liquide de pulvérisation doit dépasser d'au moins 5 % le volume nominal.

Le couvercle doit être:

- attaché à la machine, par exemple au moyen d'une chaîne;
- muni d'un système de maintien en position fermée soit par une action mécanique positive, soit par des couvercles fixés par vissage;
- installé de manière à empêcher toute fuite de bouillie, par exemple au moyen d'un joint d'étanchéité.

Le niveau de liquide doit être indiqué à l'opérateur pendant le remplissage et la vidange. Le volume nominal de la cuve doit être repéré.

Les cuves qui ne sont pas conçues pour être mises sous pression doivent avoir un dispositif de compensation de pression afin de les maintenir à la pression atmosphérique lors de la vidange et du remplissage [voir également [6.1 b](#)]).

#### 4.5.4 Protection contre le contact avec la bouillie lors de la vidange

L'opérateur doit être protégé contre tout contact avec la bouillie lors de la vidange de la cuve. Cette exigence est satisfaite si:

- l'orifice de vidange peut être ouvert sans outil (par exemple au moyen d'un robinet); et
- l'écoulement est dirigé à distance de l'opérateur.

Un dispositif de vidange doit permettre la vidange complète des résidus dans la cuve lorsque le pulvérisateur est en position horizontale.

Il doit être possible de collecter le liquide à la sortie sans contaminer l'opérateur ou les parties de l'équipement.

L'orifice de sortie de la cuve doit être protégé contre toute ouverture intempestive (voir l'ISO 16119-2:2013, 5.1.1.3.2).

Voir aussi 6.1 g) et 6.1 l).

#### 4.6 Indicateur de pression (manomètre)

Le pulvérisateur doit être muni d'un indicateur de pression du liquide de pulvérisation. La conception de l'indicateur de pression doit être telle que l'opérateur ne soit pas soumis à un risque déraisonnable en cas de fuite. Cette exigence est jugée satisfaite si:

- les flexibles véhiculant les liquides de pulvérisation ne sont pas situés dans la cabine de l'opérateur; ou
- une protection doit être fournie, par exemple à l'aide de capots pleins couvrant intégralement les flexibles et leurs dispositifs de raccordement de manière à empêcher l'exposition de l'opérateur à des fuites.

La ou les pressions constantes d'utilisation doivent être clairement lisibles depuis le poste de conduite. Un mouvement de la tête ou du haut du corps est acceptable.

Dans le cas des manomètres analogiques, le diamètre minimal du boîtier du manomètre doit être de:

- 63 mm, dans le cas où le manomètre est positionné à portée de main de l'opérateur ou entre le tracteur et le plan vertical transversal formé par les points d'attelage de l'attelage 3 points;
- 100 mm, dans tous les autres cas.

Le boîtier du manomètre doit être isolé de la bouillie.

La pression excédant la pression maximale constante d'utilisation doit être indiquée — par exemple, au moyen d'un trait rouge sur les manomètres analogiques et, sur les instruments numériques, au moyen d'une indication (sonore ou visuelle) déclenchée lorsque la pression atteint la pression maximale constante d'utilisation. Voir également 6.1 n).

#### 4.7 Protection contre les surpressions

Le pulvérisateur doit être muni d'un dispositif de protection empêchant la pression de dépasser la pression maximale constante d'utilisation de plus de 20 %.

Le réglage du dispositif de protection doit être protégé contre une modification non autorisée ou accidentelle. L'actionnement du dispositif de protection ne doit provoquer aucun écoulement ou fuite du liquide à l'extérieur du circuit.