
**Matériel de protection des cultures —
Équipement de pulvérisation —**

Partie 2:

**Méthodes d'essai pour évaluer la
distribution transversale horizontale
des pulvérisateurs à jet projeté**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Equipment for crop protection — Spraying equipment —

*Part 2: Test methods to assess the horizontal transverse distribution
for hydraulic sprayers*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e576278-ed45-467c-b0ec-83e98aed3aec/iso-5682-2-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5682-2:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e576278-ed45-467c-b0ec-83e98aed3aec/iso-5682-2-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Équipement de mesurage	1
5 Conditions d'essai	2
5.1 Généralités.....	2
5.2 Température et humidité relative.....	2
5.3 Choix des buses pour les essais.....	2
5.4 Pression de fonctionnement.....	2
6 Méthodes d'essai	2
6.1 Généralités.....	2
6.2 Conditions normales.....	3
6.3 Évaluation de la répartition transversale par mesurage du volume de liquide pulvérisé – méthode de mesure du volume de liquide pulvérisé.....	3
6.3.1 Montage.....	3
6.3.2 Mesurage.....	4
6.3.3 Résultats.....	4
6.4 Position des buses.....	4
6.4.1 Espacement.....	4
6.4.2 Alignement.....	4
6.5 Évaluation de la répartition transversale par mesurage du débit des buses – méthode d'essai par mesurage du débit des buses.....	5
6.5.1 Montage.....	5
6.5.2 Mesurages.....	5
6.5.3 Résultats.....	6
6.6 Évaluation de la répartition transversale par mesurage de la pression aux buses – méthode d'essai par mesurage de la pression aux buses.....	6
6.6.1 Montage.....	6
6.6.2 Mesurages.....	7
6.6.3 Résultats.....	7
Annexe A (informative) Rapport d'essai de répartition transversale	8
Annexe B (informative) Méthodes d'essai applicables	10
Annexe C (informative) Préconisations pour l'évaluation de la répartition transversale horizontale	11

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 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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html

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*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5682-2:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique comme suit:

- l'ajout d'une méthode d'essai pour l'évaluation de la répartition transversale par mesurage du volume de liquide pulvérisé;
- l'ajout d'une méthode d'essai pour l'évaluation de la répartition transversale par mesurage de la pression aux buses;
- une clarification concernant le positionnement des buses;
- l'ajout d'une annexe;
- le retrait de la méthode d'agitation;
- la suppression du débit du dispositif de remplissage de la cuve;
- la suppression du volume de la cuve;
- la suppression de la perte de charge dans les canalisations de refoulement;
- la suppression du débit de la pompe.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 5682 peut être consultée sur le site de l'ISO.

Matériel de protection des cultures — Équipement de pulvérisation —

Partie 2:

Méthodes d'essai pour évaluer la distribution transversale horizontale des pulvérisateurs à jet projeté

1 Domaine d'application

Le présent document est applicable aux pulvérisateurs destinés à appliquer un liquide sur une surface horizontale.

Le présent document spécifie des méthodes d'essai pour évaluer la répartition transversale horizontale d'un liquide pulvérisé. Ces méthodes sont fondées sur le mesurage du volume de liquide pulvérisé, le mesurage du débit des buses ou le mesurage de la pression aux buses.

Le présent document ne couvre pas les pulvérisateurs aériens.

Les pulvérisateurs à jet projeté sont dotés d'un ensemble de caractéristiques de conception pour délivrer un jet de pulvérisation et le maîtriser. Les méthodes d'essai fournies dans le présent document sont toutes utiles mais ne fournissent pas les mêmes informations. Elles sont complémentaires. Certaines méthodes d'essai ne conviennent pas à tous les types de pulvérisateurs. Les méthodes d'essai applicables sont décrites dans une annexe informative.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e576278-ed45-467c-b0ec-83e98aed3aec/iso-5682-2-2017>

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 5681, *Matériel de traitement phytopharmaceutique — Vocabulaire*

ISO 5682-1:2017, *Matériel de protection des cultures — Équipement de pulvérisation — Partie 1: Méthodes d'essai des buses de pulvérisation*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5681 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 <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Équipement de mesurage

L'équipement de mesurage doit être conforme à l'ISO 5682-1:2017, Article 4.

Le banc de répartition horizontal doit être conforme à l'ISO 5682-1:2017, 4.2.

Dans le cas d'un banc de répartition horizontal composé de gouttières espacées de 50 mm ou de 25 mm, l'addition respective de deux ou quatre gouttières adjacentes pour obtenir une équivalence avec des gouttières de 100 mm est acceptable.

Le mesurage direct des débits faibles peut s'avérer impossible avec les débitmètres disponibles; dans ce cas, on peut avoir recours à un volume recueilli sur la durée du mesurage.

5 Conditions d'essai

5.1 Généralités

Le pulvérisateur doit être utilisé conformément aux instructions du fabricant. Toutes les conditions de fonctionnement et tous les paramètres d'essai doivent être consignés dans le rapport d'essai. L'eau propre utilisée pour les essais doit être exempte de matières solides en suspension.

En cas d'ajout d'un adjuvant, d'un produit phytosanitaire ou d'autres produits chimiques, l'identité du produit, ses propriétés et sa concentration doivent être consignées dans le rapport d'essai.

5.2 Température et humidité relative

La température du liquide d'essai et la température de l'air du local d'essai doivent être comprises entre 5 °C et 35 °C pendant la durée de l'essai.

La température et l'humidité relative du local d'essai doivent être indiquées dans le rapport d'essai. L'humidité relative est enregistrée à titre d'information seulement.

5.3 Choix des buses pour les essais

La rampe de pulvérisation doit être munie de buses, y compris les filtres de buses et les antigouttes, conformément aux indications correspondantes figurant dans le manuel d'utilisation fourni par le fabricant du pulvérisateur. Le type de buses utilisé doit être consigné en indiquant le fabricant, le modèle et le calibre.

Le calibre des buses peut être choisi pour un débit très élevé si l'évaluation a pour objet de déterminer la variation maximale de la répartition transversale du pulvérisateur.

Le calibre des buses peut être choisi pour fournir un débit plus faible, plus représentatif d'une pratique d'application courante.

5.4 Pression de fonctionnement

La pression de fonctionnement doit être choisie en fonction des caractéristiques de fonctionnement de la buse. Pendant la durée de l'essai, la pression ne doit pas s'écarter de plus de 5 % de la pression recherchée.

La pression de fonctionnement doit être consignée dans le rapport d'essai.

6 Méthodes d'essai

6.1 Généralités

Les méthodes d'évaluation par mesurage du volume de liquide pulvérisé (6.3), par mesurage du débit des buses (6.5) et par mesurage de la pression aux buses (6.6) sont trois méthodes différentes d'évaluation de la répartition transversale horizontale du liquide pulvérisé.

Lorsque la méthode utilisée pour évaluer la répartition transversale du liquide est celle du mesurage du débit des buses ou celle du mesurage de la pression aux buses, la position des buses, l'orientation des

buses (verticalité et pivotement de la buse par rapport à la perpendiculaire) et le spray de toutes les buses doit également être vérifié. On doit également vérifier l'absence d'objets faisant obstacle au jet de liquide pulvérisé.

Concernant les exigences relatives à la position des buses, voir [6.4](#).

L'[Annexe B](#) identifie des essais ou des méthodes d'essai généralement applicables à différents types de pulvérisateurs.

6.2 Conditions normales

Les conditions d'essai doivent être conformes à l'ISO 5682-1:2017, Article 5.

Les essais doivent être réalisés sur une rampe de pulvérisation complète. Bien que les mesurages puissent n'être effectués que sur une section ou sur quelques buses à la fois, la rampe tout entière doit pulvériser pendant l'ensemble des mesurages.

Les essais doivent être effectués à des pressions comprises dans les plages recommandées par le fabricant des buses et par le fabricant du pulvérisateur.

6.3 Évaluation de la répartition transversale par mesurage du volume de liquide pulvérisé – méthode de mesure du volume de liquide pulvérisé

6.3.1 Montage

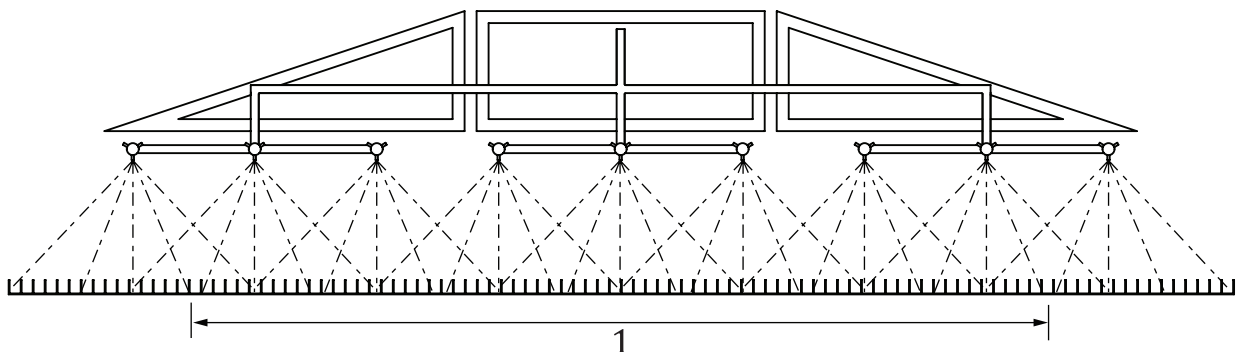
La méthode doit être conforme à l'ISO 5682-1:2017, 6.4.

La hauteur de la rampe de pulvérisation doit être mesurée verticalement entre le sommet de la paroi des gouttières du banc de répartition et l'orifice de la buse la plus basse.

Pour l'essai, les buses à fente doivent être positionnées soit de sorte que la plus longue dimension du spray de pulvérisation soit perpendiculaire aux gouttières, soit dans la position normale de travail définie par le fabricant des buses.

Une position normale de travail peut, par exemple, correspondre à un décalage de 5° à 15° de l'angle de pulvérisation par rapport à la perpendiculaire pour éviter les interférences entre sprays de pulvérisation de buses adjacentes.

La [Figure 1](#) montre une rampe de pulvérisation avec un banc de répartition horizontal recueillant le jet de pulvérisation. Cette méthode mesure la répartition du volume ou de la masse, dans un plan horizontal, transversalement à la direction de déplacement prévue du pulvérisateur.



Légende

1 la zone de vérification

Figure 1 — Méthode du banc de répartition horizontal

6.3.2 Mesurage

Le liquide doit être mesuré soit grâce au volume contenu dans des récipients gradués, soit par pesée, soit par une méthode équivalente. Si la pesée est choisie, le récipient de collecte doit être pesé avant de recueillir l'échantillon et la différence doit ensuite être calculée pour obtenir la masse nette de liquide.

Le liquide doit être recueilli pour chaque buse montée sur la rampe pendant une durée de collecte choisie, en pulvérisant avec la rampe tout entière.

La durée de collecte choisie doit garantir une erreur maximale de mesurage du liquide de 1 %. Il convient de prendre en compte des facteurs tels que le volume du dispositif de collecte, les graduations et l'aptitude de l'opérateur. Il convient de définir la durée de collecte de façon à garantir l'exactitude globale compte tenu de ces facteurs.

6.3.3 Résultats

Les gouttières doivent être repérées de la gauche vers la droite, le pulvérisateur étant vu de derrière. Les résultats doivent indiquer le débit total du pulvérisateur en l/min, ainsi que le nombre de buses qui pulvérisent.

Les résultats doivent être indiqués dans le rapport d'essai, pour chaque hauteur de rampe, sous forme de graphique ou de tableau. Se référer à l'[Annexe A](#) et au [Tableau A.1](#) pour un exemple de tableau présentant les résultats. Le coefficient de variation pour chaque hauteur doit également être indiqué sous forme de graphique ou de tableau.

Le volume recueilli par chaque gouttière doit être indiqué sur l'axe vertical, en pourcentage du volume moyen. Seules les gouttières situées dans la zone du banc de répartition où les sprays de pulvérisation sont pleinement formés doivent être utilisés pour calculer le coefficient de variation. Pour les sprays de pulvérisation se recouvrant globalement à 100 %, la zone à retenir pour vérifier le coefficient de variation s'étend du point médian entre le centre de la buse la plus à l'extérieur et le centre de l'avant-dernière buse sur un côté de la rampe, d'une part, au point médian entre le centre de la buse la plus à l'extérieur et le centre de l'avant-dernière buse sur l'autre côté de la rampe, d'autre part. La [Figure 1](#) montre la zone de vérification généralement retenue pour une rampe tout entière.

6.4 Position des buses

6.4.1 Espacement

L'espacement des buses doit être vérifié en mesurant la distance entre les buses adjacentes (distance entre les centres de buses adjacentes).

La mesure de l'espacement des buses est un mesurage transversal horizontal. Dans le cas où toutes les buses ne sont pas alignées, l'exactitude du mesurage peut être améliorée en utilisant comme ligne de mesurage une corde fixée entre la première et la dernière buse de la rampe de pulvérisation.

6.4.2 Alignement

Vérifier l'alignement des buses en contrôlant la verticalité de leurs axes, la rampe étant dépliée sur une surface plane horizontale.

L'axe d'une buse peut être repéré, par exemple, en insérant une tige dans l'écrou de buse. Les mesurages peuvent être effectués par rapport au sol ou par rapport à la structure de la rampe si cette dernière le permet.

L'écart angulaire latéral dans un plan vertical transversal (angle d'inclinaison de la buse vers la droite ou vers la gauche par rapport à la verticale) et dans un plan vertical longitudinal (angle d'inclinaison de la buse vers l'avant ou vers l'arrière par rapport à la verticale) doit être indiqué, en degrés, dans le rapport d'essai. La valeur des angles de pulvérisation vers l'avant ou vers la droite doit être précédée

d'un signe plus (+). La valeur des angles de pulvérisation vers l'arrière ou vers la gauche doit être précédée d'un signe moins (-).

Pour les situations particulières, c'est-à-dire modification de l'angle pour réduire la dérive, pulvérisation en bande dirigée, l'opérateur peut indiquer la direction ou la configuration de la buse voulue pour l'essai.

Pour l'essai, la ou les buses à fente doivent être positionnées soit de sorte que la plus longue dimension du spray de pulvérisation soit perpendiculaire à la direction de déplacement prévue, soit dans la position normale de travail définie par le fabricant des buses.

Une position normale de travail peut, par exemple, correspondre à un décalage de 5° à 15° de l'angle de pulvérisation par rapport à la perpendiculaire pour éviter les interférences entre sprays de pulvérisation de buses adjacentes.

6.5 Évaluation de la répartition transversale par mesurage du débit des buses – méthode d'essai par mesurage du débit des buses

6.5.1 Montage

Un équipement d'essai (récipients, éprouvettes graduées, débitmètre, balance et testeurs de buses) conforme à l'ISO 5682-1:2017, 5.4, doit être utilisé.

Le ou les dispositifs de collecte doivent être capables de recueillir le liquide pulvérisé depuis chaque emplacement de buse, les buses étant montées sur la rampe. Le dispositif de collecte doit éviter toute perte due aux projections. En cas de pulvérisation simultanée par plusieurs buses à un emplacement donné, il est possible de recueillir séparément le liquide pulvérisé par chaque buse individuelle et d'additionner ensuite les quantités recueillies pour déterminer la quantité totale de liquide pulvérisé à cet emplacement.

En cas de mesure directe du débit au moyen d'un débitmètre, il n'est pas nécessaire de recueillir le liquide pulvérisé. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e576278-ed45-467c-b0ec-83e98aed3aec/iso-5682-2-2017>

La [Figure 2](#) montre une rampe de pulvérisation avec des récipients qui recueillent le jet de chaque buse individuellement. Cette méthode mesure le volume ou la masse distribuée au travers des buses.

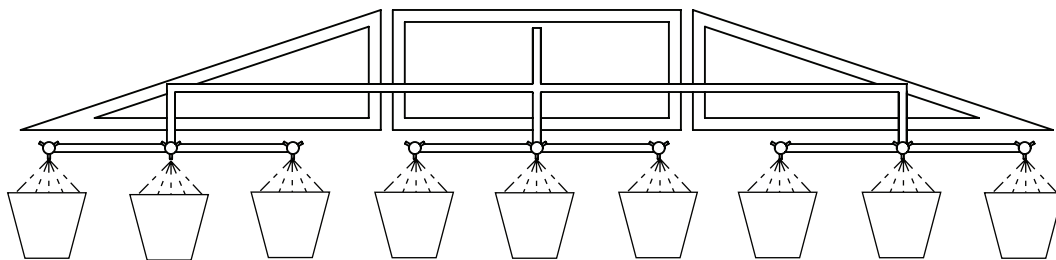


Figure 2 — Méthode d'essai pour le mesurage du débit des buses

6.5.2 Mesurages

Le liquide doit être mesuré soit grâce au volume contenu dans des récipients gradués, soit au moyen d'un débitmètre, soit par pesée, soit par une méthode équivalente. Si la pesée est choisie, le récipient de collecte doit être pesé avant la collecte de l'échantillon, puis après la collecte de l'échantillon. La différence doit être calculée pour obtenir la masse nette de liquide.

Il convient de prendre en compte des facteurs tels que le volume du dispositif de collecte, les graduations et l'aptitude de l'opérateur. Il convient de définir la durée de collecte de façon à garantir l'exactitude compte tenu de ces facteurs.