

---

Norme internationale



6639/2

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Céréales et légumineuses — Détermination de l'infestation cachée par les insectes — Partie 2: Échantillonnage

*Cereals and pulses — Determination of hidden insect infestation — Part 2: Sampling*

Première édition — 1986-12-01

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

ISO 6639-2:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91d35d2b-9b38-4690-8eff-bc43f6affbeb/iso-6639-2-1986>

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6639/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Céréales et légumineuses — Détermination de l'infestation cachée par les insectes — Partie 2: Échantillonnage

## 0 Introduction

La présente Norme internationale décrit des méthodes de détermination de l'infestation cachée par les insectes, dans les céréales et les légumineuses. Elle comprend les parties suivantes:

*Partie 1: Principes généraux.*

*Partie 2: Échantillonnage.*

*Partie 3: Méthode de référence.*

*Partie 4: Méthodes rapides.*

## 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6639 décrit les méthodes d'échantillonnage des céréales et des légumineuses en sacs ou en vrac pour la détermination de l'infestation cachée par les insectes.

Les méthodes sont applicables aux grains dans tous les conditionnements possibles, à tous les stades du commerce, du producteur au consommateur.

## 2 Références

ISO 950, *Céréales — Échantillonnage (des grains).*

ISO 951, *Légumineuses en sacs — Échantillonnage.*

ISO 6644, *Céréales et produits de mouture des céréales — Échantillonnage automatique par des moyens mécaniques.*

## 3 Définitions

Voir ISO 6639/1. En plus, dans le cadre de la présente partie de l'ISO 6639, les définitions suivantes sont applicables.

**3.1 livraison:** Quantité de grains expédiée ou reçue en une seule fois dans le cadre d'un contrat particulier ou d'un document de transport. Elle peut être composée d'un ou de plusieurs lots (voir les notes en 3.2).

**3.2 lot:** Quantité identifiée d'une livraison à échantillonner à l'aide d'un plan d'échantillonnage.

## NOTES

1 La diminution de la taille du lot n'est pas nécessaire pour l'échantillonnage en vue de la recherche de l'infestation cachée. Une livraison d'une même origine et de provenance unique peut être considérée comme un lot ou peut être divisée en plusieurs lots pour l'échantillonnage, selon les cas. Si la livraison est reçue en plusieurs péniches, wagons, remorques ou tas, etc., il est plus facile de traiter séparément chaque partie individualisée de la livraison. Chaque partie d'une livraison ayant une origine et/ou une histoire différente de l'ensemble, est échantillonnée séparément.

2 Noter que la définition du « lot » à échantillonner pour la détermination de l'infestation cachée par les insectes diffère de la définition du « lot » utilisée dans les Normes internationales décrivant l'échantillonnage des céréales et des légumineuses pour la détermination d'autres caractéristiques.

**3.3 prélèvement élémentaire:** Petite quantité de grains prélevée en un point du lot.

**3.4 échantillon global:** Quantité de produit obtenue en réunissant et en mélangeant les prélèvements élémentaires effectués dans chaque lot particulier.

**3.5 échantillon pour laboratoire:** Quantité de grains prélevée dans l'échantillon global ou prélèvement élémentaire (voir 10.1), destiné à l'analyse.

## 4 Principes généraux

NOTE — Le plus souvent, l'opérateur ne dispose pas d'informations préalables sur la taille et la répartition de la population d'insectes qui peut se trouver dans le lot à échantillonner. Dans ce cas, l'échantillonnage ne peut être mené de façon conforme aux théories statistiques. Il s'ensuit que le mode d'échantillonnage décrit dans la présente partie de l'ISO 6639 ne donne pas nécessairement une mesure précise de la population d'insectes, mais est conçu pour apporter le plus d'information possible, de la façon la plus pratique.

**4.1** Une attention particulière est recommandée pour s'assurer que le matériel d'échantillonnage est propre et sec avant, pendant et après l'échantillonnage de chaque lot. L'échantillonnage doit être conduit de manière à éviter la contamination de l'échantillon, du matériel et des récipients à échantillons par des insectes étrangers.

**4.2** Les échantillons pour laboratoire doivent être placés dans des sacs à échantillons (5.5) et conservés à l'abri des conditions extrêmes de température et d'humidité relative et des rayons du soleil. L'usage de récipients étanches est déconseillé, car il peut être à l'origine de l'asphyxie des insectes.

**4.3** Si c'est nécessaire, des échantillons séparés seront prélevés selon l'ISO 950 ou l'ISO 951 ou les autres normes correspondantes, et emballés selon les prescriptions respectives pour d'autres déterminations comme la teneur en eau.

## 5 Appareillage

**5.1 Appareil d'échantillonnage des grains en vrac et en mouvement**, pour le prélèvement d'échantillons à intervalles réguliers sur la totalité d'une section de la masse de grains en mouvement, donnant des échantillons représentatifs de l'ensemble des constituants du lot.

Cet appareil peut être un échantillonneur électrique automatique sophistiqué (voir ISO 6644) ou une simple sonde pour produits en mouvement manipulée à la main (voir ISO 950).

**5.2 Appareil pour l'échantillonnage de la surface des masses de grain statiques**: pelle à main (voir ISO 950).

**5.3 Appareil pour l'échantillonnage des masses de grain statiques en profondeur**: canne-sonde à compartiments (voir ISO 950) ou appareil d'échantillonnage électrique à suction.

**5.4 Appareil pour l'échantillonnage du grain en sacs**: sonde cylindrique telle que celle décrite en 5.3 ou sonde à compartiments. Pour les sacs pesant moins de 10 kg, un échantillonneur conique ou un échantillonneur à fentes multiples (voir ISO 950) peut être utilisé. Pour les sacs de grande contenance, une sonde cylindrique divisée peut être également utilisée.

NOTE — Les sondes aiguilles ouvertes à l'extrémité ne conviennent pas pour ce type d'échantillonnage.

**5.5 Sacs à échantillons**, en coton écru résistant aux attaques d'insectes, à mailles très serrées avec des liens, de 30 cm de large et 40 cm de hauteur environ, propres et désinfectés.

NOTE — Les sacs à échantillons peuvent être nettoyés par brossage énergétique à l'intérieur et à l'extérieur et, si nécessaire, par lavage et séchage. Ils peuvent être désinfectés en les plaçant dans une étuve (5.6) à 103 °C pendant 2 h. Immédiatement après le refroidissement dans l'étuve, les sacs sont placés dans des bocaux hermétiques à fermeture à vis (5.7) pour la conservation avant usage.

**5.6 Étuve**, à température réglable à  $103 \pm 2$  °C, pour la désinfection des sacs et des bocaux.

**5.7 Bocaux**, à fermeture hermétique, avec bouchon à vis, pour la conservation des sacs à échantillons (5.5).

**5.8 Liens métalliques et matériel de fermeture**, pour les sacs à échantillons (5.5).

## 6 Moment et lieu d'échantillonnage

Les échantillons peuvent être pris à n'importe quel point de la chaîne de commercialisation depuis l'agriculteur jusqu'à l'utilisateur final.

NOTE — Si les échantillons doivent être pris à des endroits et à des moments différents de la chaîne de distribution, il est nécessaire de normaliser le mode opératoire d'échantillonnage pour tous les points et de rassembler les données de façon à donner une image compréhensible de l'infestation.

L'échantillonnage est plus efficacement réalisé sur des produits en mouvement à la sortie ou à l'entrée d'une cellule de stockage ou d'un moyen de transport (wagons, remorques, conteneurs, bateaux, etc.). Lors du stockage en vrac ou en sacs, l'échantillonnage est plus délicat mais aussi plus important, surtout pour un stockage de longue durée. En général, il n'est pas utile de prélever des échantillons dans les 3 semaines qui suivent la moisson, compte tenu de la durée normale du cycle de développement des insectes ravageurs les plus communs et du temps nécessaire à toute infestation pour migrer vers les zones où les échantillons seront prélevés.

## 7 Inspection préalable à l'échantillonnage et identification des lots

**7.1** Les parties concernées se mettront d'accord sur la constitution des lots à échantillonner et sur les espèces d'insectes (vivants ou morts) à prendre en considération.

### NOTES

1 Dans le cas de grains destinés à l'exportation, une attention particulière doit être portée aux règlements du pays importateur pour les listes de ravageurs à surveiller et les tolérances pour chaque espèce. Le commerce international peut être affecté par une telle législation.

2 Il faut savoir qu'un lot, après avoir été déclaré sain ou seulement légèrement infesté, peut évoluer et qu'il est toujours possible que l'infestation cachée donne un grand nombre d'adultes libres peu de temps après l'examen.

Les variations rapides de la densité et de la répartition de la population d'insectes peuvent résulter de fluctuations de la température ambiante, d'infestations nouvelles ou de toute autre raison.

**7.2** L'inspection des sacs, des bâtiments de stockage, des structures et des moyens de transport et les relevés de températures doivent être effectués préalablement à l'échantillonnage du produit. L'information recueillie durant cette inspection aidera au choix des échantillons.

Les insectes libres trouvés dans les échantillons prélevés seront rassemblés dans un sac à échantillons séparé et expédiés au laboratoire pour l'identification. On considère qu'il est inutile de déterminer l'infestation cachée s'il existe une infestation visible, sauf en cas de litige lorsqu'il y a besoin de connaître exactement l'état de l'infestation.

## 8 Échantillonnage du grain en vrac

### 8.1 Prélèvement d'échantillons sur une masse de grains en mouvement

Au débit de 100 t/h, ou moins, le lot à échantillonner ne dépassera pas 5 000 kg (5 t) et sera supérieur à 1 000 kg (1 t). Les prélèvements élémentaires seront de 1 kg pour 1 000 kg au moins. Aux débits plus élevés, les lots pourront être de plus grande taille pour permettre à l'équipement d'échantillonnage

de fonctionner. Un appareil d'échantillonnage automatique ou une sonde pour produits en mouvement (voir 5.1) conviennent pour le grain en chute libre. S'il n'existe pas de point de chute libre accessible, un équipement d'échantillonnage à fonctionnement alternatif ou des pelles à main peuvent être utilisés.

NOTE — Les échantillons prélevés sur les bandes transporteuses sont moins représentatifs que ceux extraits d'un point de chute libre du grain.

## 8.2 Prélèvement d'échantillons dans une masse de grain statique<sup>1)</sup>

### NOTES

1 En général, tous les points des masses de grain statiques ne sont pas accessibles avec les matériels de prélèvement d'utilisation courante : canne sonde, préleveur à succion, etc., en particulier dans les cellules de stockage vertical. En conséquence, on introduit un biais important dans l'échantillonnage des masses de grain statiques en ne prélevant des échantillons que dans les parties accessibles aux appareils de prélèvement. Dans ce cas, les échantillons ne sont pas représentatifs de l'ensemble du lot de grains, ils ne donnent pas d'indication précise sur la densité moyenne des insectes dans le lot.

2 Les parties les plus facilement accessibles des masses de grain stocké (partie supérieure des tas, jusqu'à quelques mètres de profondeur, proximité des orifices de vidange ou de ventilation) sont celles où les risques d'infestation par les insectes, sont les plus élevés, s'il n'y a pas de perturbation.

Les insectes sont recherchés seulement dans les zones où ils se localisent le plus fréquemment :

- à proximité immédiate de la surface et, quand cela est possible, près des endroits aérés (trappe de vidange, orifices de ventilation ou d'aération) où se concentrent des adultes le plus souvent ;
- à faible profondeur, jusqu'à 2 ou 3 m, pour y détecter les formes cachées de certaines espèces capables de prospection le grain jusqu'à une certaine profondeur, comme les charançons du genre *Sitophilus*.

### 8.2.1 Prélèvement de surface

Lorsque la température de l'air au-dessus du grain est supérieure à 15 °C, une couche de surface de 100 mm de profondeur doit être échantillonnée. Un prélèvement élémentaire d'au moins 1 kg doit être effectué pour chaque 1 000 kg de grains dans la couche de surface, en utilisant une pelle à main (5.2). Voir formule a).

Lorsque la température de l'air au-dessus du grain est inférieure ou égale à 15 °C, une couche de surface de 250 mm de profondeur doit être échantillonnée. Un prélèvement élémentaire d'au moins 1 kg doit être effectué pour chaque 1 000 kg de grains dans la couche de surface, en utilisant une pelle à main (5.2). Voir formule b).

Les prélèvements élémentaires doivent être effectués en différents endroits dans la couche de surface, leur nombre,  $n$ , étant donné par les équations

$$a) \quad n = \frac{A\rho}{1\,000}$$

$$b) \quad n = \frac{A\rho}{400}$$

où

$A$  est la surface, en mètres carrés ;

$\rho$  est la masse volumique du grain dite « masse à l'hectolitre » en kilogrammes par hectolitre.

Arrondir la valeur de  $n$  à l'unité supérieure.

Des prélèvements élémentaires d'au moins 1 kg doivent être effectués à la base de la cellule de stockage sur une quantité appropriée à la température et à la surface comme indiqué précédemment, en laissant couler du grain par la trappe de vidange s'il en existe une.

### 8.2.2 Prélèvement à faible profondeur

Des prélèvements élémentaires d'au moins 1 kg doivent être effectués sous la couche de surface à l'aide d'une sonde cylindrique ou une sonde à succion (5.3) en l'enfonçant en des points sélectionnés. Les prélèvements élémentaires doivent être faits à intervalles réguliers.

## 9 Échantillonnage des grains en sacs

### 9.1 Choix des sacs à échantillonner

Dans un tas qui doit être démonté ou un lot devant être déchargé d'une remorque, d'un wagon, d'un chaland ou d'un bateau, le nombre de sacs à échantillonner doit être calculé d'après le tableau.

Tableau — Nombre de sacs à échantillonner

Nombre de sacs du lot	Nombre de sacs à échantillonner
Moins de 10	Chaque sac
10 à 100	10, choisis au hasard
Plus de 100	Racine carrée (arrondie) du nombre total, pris au hasard

Dans un tas de sacs qui reste en place, il n'est possible d'échantillonner que la couche extérieure. Comme le plus souvent les insectes se retrouvent dans les sacs de la périphérie, incluant la couche supérieure, il n'y a aucun désavantage à procéder de cette façon. Le guide pour le choix du nombre d'unités à échantillonner donné ci-dessus peut être utilisé en substituant l'expression « nombre de sacs du lot » par « nombre de sacs

1) Les masses de grain qui ont été conservées pendant 3 semaines au moins (voir chapitre 6).

dans la couche supérieure». Les unités à échantillonner doivent toujours contenir les sacs des quatre coins qui sont les plus exposés aux infestations. Les autres sacs à échantillonner doivent être choisis au hasard.

## 9.2 Prélèvement dans les sacs

Un appareil (voir 5.4) de prélèvement d'échantillons représentatifs du contenu des sacs doit être utilisé à cause de la répartition non aléatoire des insectes dans les sacs.

## 10 Préparation des échantillons pour laboratoire

**10.1** Tous les échantillons destinés à l'examen au laboratoire doivent être référencés en tant qu'échantillons pour laboratoire, qu'ils soient des prélèvements directs ou des subdivisions d'un échantillon global. Si l'on désire une indication sur la distribution des insectes à l'intérieur du lot, les mélanges de prélèvements sont à exclure, et chaque prélèvement devient un échantillon pour laboratoire.

**10.2** À moins que les prélèvements élémentaires soient soumis en tant qu'échantillons pour laboratoire, ils doivent être mélangés consciencieusement pour former l'échantillon global. L'échantillon global doit ensuite être réduit par la méthode décrite dans l'ISO 950 ou l'ISO 951 ou une autre norme adéquate, pour former l'échantillon pour laboratoire qui ne pèsera pas moins de 1 kg.

## 11 Emballage et marquage des échantillons

### 11.1 Emballage

Les échantillons pour laboratoire doivent être placés dans des sacs à échantillons (5.5) qui ont été nettoyés et désinfectés.

Les sacs contenant les échantillons pour laboratoire doivent être fermés en nouant les liens solidement autour de l'ouverture du sac et cachetés par un sceau métallique (5.8) solidaire des liens. Le sceau doit être disposé de manière à garantir l'inviolabilité de l'échantillon.

## 11.2 Étiquetage

Si des étiquettes en papier sont utilisées pour les échantillons, elles doivent être d'une haute qualité d'aptitude à l'emploi et si elles doivent être attachées à l'extérieur du sac à échantillon, le bord du trou de l'étiquette doit être renforcé.

Les étiquettes extérieures doivent être solidaires des liens et placées au moment de la fermeture du sac. Les étiquettes intérieures doivent être placées avant la fermeture et le scellement des sacs à échantillons qui porteront des repères simples, inscrits avec une encre indélébile. Chaque étiquette doit comporter les informations exigées conformément aux termes du contrat.

### NOTES

- 1 On indiquera avec précision que les échantillons sont destinés à la détermination de l'infestation cachée par les insectes et ne doivent pas être utilisés à d'autres fins.
- 2 Pour les informations exigées, voir l'ISO 950 ou l'ISO 951.

## 12 Expédition des échantillons

Les échantillons pour laboratoire doivent être expédiés dès que possible et, sauf cas exceptionnel, pas plus de 48 h après la fin de l'échantillonnage.

Les sacs doivent être emballés pour résister aux aléas du transport.

ISO 6639-2:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91d35d2b-9b38-4690-8eff-bc43f6affbeb/iso-6639-2-1986>

## 13 Procès-verbal d'échantillonnage et d'inspection

Établir un procès-verbal d'échantillonnage qui mentionnera, outre les indications usuelles, les conditions dans lesquelles se trouve le produit échantillonné, y compris tous les signes d'infestation visible par les insectes dans le magasin ou le silo, ou pendant les opérations sur le bateau ou un autre moyen de transport. Le procès-verbal doit également mentionner la technique appliquée, si elle est différente de celle décrite dans la présente partie de l'ISO 6639, et toutes les circonstances susceptibles d'avoir influé sur l'échantillonnage.

Page blanche

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

ISO 6639-2:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91d35d2b-9b38-4690-8eff-bc43f6affbeb/iso-6639-2-1986>

Page blanche

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

ISO 6639-2:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91d35d2b-9b38-4690-8ef6-bc43f6affbeb/iso-6639-2-1986>