

NORME
INTERNATIONALE

**ISO
7970**

Première édition
1989-07-01

Blé tendre — Spécifications

Wheat — Specification

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7970:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/509faba0-eb98-448d-b6eb-eba70192e873/iso-7970-1989>



Numéro de référence
ISO 7970 : 1989 (F)

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 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 7970 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*.

Les annexes A, B et C font partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe D est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1989

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Blé tendre — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les spécifications minimales du blé tendre (*Triticum aestivum*) destiné à l'alimentation humaine, faisant l'objet du commerce international.

Elle donne également une liste indicative des graines nuisibles et toxiques (annexe A), une liste des insectes déprédateurs des céréales stockées qui ne sont pas acceptables (annexe B) et une méthode de détermination de la teneur en impuretés (annexe C).

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 712 : 1985, *Céréales et produits céréaliers — Détermination de la teneur en eau (Méthode de référence pratique)*.

ISO 950 : 1979, *Céréales — Échantillonnage (des grains)*.

ISO 3093 : 1982, *Céréales — Détermination de l'indice de chute*.

ISO 5223 : 1983, *Tamis de contrôle pour céréales*.

ISO 7971 : 1986, *Céréales — Détermination de la masse volumique, dite « masse à l'hectolitre » (Méthode de référence)*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

impuretés: Les grains de blé tendre endommagés et tous les éléments non organiques et organiques, autres que les grains de blé tendre.

Les impuretés comprennent quatre catégories principales: les grains de blé tendre endommagés (3.1), les autres céréales (3.2), les matières étrangères (3.3) et les graines nuisibles et/ou toxiques, grains cariés et ergot (3.4). (Voir également tableau C.1.)

3.1 Grains de blé tendre endommagés

3.1.1 grains cassés: Grains de blé tendre dont l'albumen est partiellement découvert. Ceci inclut les grains dégermés.

3.1.2 grains échaudés: Grains entiers, quel que soit leur état, qui passent au travers d'un tamis à trous longs arrondis de 1,70 mm de largeur.

3.1.3 Grains avariés

3.1.3.1 grains moisis: Grains qui présentent sur plus de 50 % de la surface et/ou dans l'amande des moisissures visibles à l'œil nu.

3.1.3.2 grains endommagés par la chaleur: Grains qui présentent une coloration marron foncé à noire, résultant de l'action de la chaleur.

3.1.4 grains attaqués par les déprédateurs: Grains qui présentent, à l'œil nu, des dommages dus à des attaques par des rongeurs, insectes, acariens ou autres déprédateurs.

3.1.5 Grains germés

Les grains germés ne sont pas pris en considération en tant que tels, mais par l'activité α -amylasique qui résulte de leur présence, exprimée en indice de chute (voir 4.2.4).

3.2 autres céréales: Grains de céréales appartenant à des espèces autres que *Triticum aestivum*.

3.3 Matières étrangères

Après avoir enlevé l'ergot, cette catégorie comprend

— tous les éléments de l'échantillon, à l'exception des grains d'autres céréales (3.2), des grains de blé tendre, des graines nuisibles et/ou toxiques (3.4.1) et des grains cariés (3.4.2), qui sont retenus par un tamis à trous longs arrondis de 3,55 mm de largeur et de tous les éléments qui passent au travers d'un tamis à trous longs arrondis de 1,00 mm de largeur (par convention, ces derniers doivent être considérés comme des éléments non organiques); tous les éléments organiques autres que les grains de blé tendre, les autres céréales (3.2), les graines nuisibles et/ou toxiques (3.4.1) et les grains cariés (3.4.2): graines étrangères, fragments de paille, insectes morts et fragments d'insectes, etc., et non organiques: pierre, sable etc., qui passent au

travers du tamis à trous longs arrondis de 3,55 mm de largeur et qui sont retenus par le tamis à trous longs de 1,00 mm.

3.4 Graines nuisibles et/ou toxiques, grains cariés et ergot

3.4.1 graines nuisibles et/ou toxiques: Graines, qui par leur présence au-delà d'une certaine quantité, peuvent avoir une incidence dommageable ou dangereuse sur le plan sanitaire, organoleptique ou technologique.

Une liste indicative de telles graines est donnée en annexe A.

3.4.2 grains cariés: Grains qui sont remplis d'une poussière d'odeur fétide, composée par les spores de la carie: *Tilletia caries*, *Tilletia controversa*, *Tilletia foetida*, *Tilletia intermedia*, *Tilletia triticoïdes* et *Neovossia indica*.

3.4.3 ergot: Sclérote du champignon *Claviceps purpurea*.

4 Prescriptions

4.1 Caractéristiques générales, organoleptiques et sanitaires

Les grains de blé tendre doivent être sains, propres, sans odeurs étrangères ou dénotant une altération, exempts d'additifs et de substances toxiques.

Les résidus de pesticides et autres contaminants ne doivent pas excéder les limites maximales admises par la réglementation nationale du pays destinataire ou, en l'absence d'une telle réglementation, par la Commission mixte FAO/OMS du Codex Alimentarius.

Le blé tendre doit être exempt d'insectes vivants visibles à l'œil nu et figurant dans la liste de l'annexe B.

4.2 Caractéristiques physiques et chimiques

4.2.1 Teneur en eau

La teneur en eau du blé tendre, déterminée selon l'ISO 712, ne doit pas être supérieure à 15,5 %.

NOTE — Des teneurs en eau plus faibles sont obligatoires pour certaines destinations, en fonction du climat, de la durée du transport et du stockage. Voir, pour des informations complémentaires, l'ISO 6322, parties 1, 2 et 3.

4.2.2 Masse volumique

La masse volumique (masse à l'hectolitre) du blé tendre doit être déterminée au moyen d'instruments de mesurage étalonnés selon la méthode de référence de l'ISO 7971 et ne doit pas être inférieure à 70 kg/hl.

4.2.3 Impuretés

La teneur maximale pour chaque impureté, déterminée selon la méthode décrite en annexe C, ne doit pas être supérieure à la valeur fixée dans le tableau 1.

La teneur maximale, en grains de blé tendre endommagés (grains cassés, grains échaudés, grains avariés, grains attaqués par les déprédateurs) et autres céréales, déterminée selon la méthode décrite en annexe C, ne doit pas être supérieure à 15 % (m/m) au total.

Tableau 1 — Teneurs maximales en impuretés

Impureté	Référence à la définition	Valeur maximale admissible % (m/m)
Grains cassés ¹⁾	3.1.1	7 ¹⁾
Grains échaudés ¹⁾	3.1.2	8 ¹⁾
Grains avariés ¹⁾	3.1.3	1 ¹⁾
Grains attaqués par les déprédateurs ¹⁾	3.1.4	2 ¹⁾
Autres céréales ¹⁾	3.2	3 ¹⁾
Matières étrangères	3.3	2
Éléments non organiques		0,5
Graines nuisibles et/ou toxiques, grains cariés et ergot	3.4	0,5
Ergot	3.4.3	0,05

1) La teneur maximale en grains cassés, grains échaudés, grains avariés, grains attaqués par les déprédateurs et autres céréales, ne doit pas être supérieure à 15 % (m/m) au total.

4.2.4 Activité α -amylasique

L'activité α -amylasique (voir 3.1.5), déterminée selon l'ISO 3093 et exprimée en indice de chute, doit être supérieure ou égale à 160.

5 Échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué conformément à l'ISO 950.

6 Méthodes d'essais

Les essais doivent être effectués en utilisant les méthodes prescrites en 4.2.

Annexe A (normative)

Liste indicative des graines nuisibles et toxiques

A.1 Graines toxiques

Nom botanique	Nom commun
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	
<i>Agrostemma githago</i> L.	Nielle
<i>Coronilla varia</i> L.	Coronille variée
<i>Crotalaria spp.</i>	Crotalarias
<i>Datura fastuosa</i> L.	
<i>Datura stramonium</i> L.	Stramoine
<i>Heliotropium lasiocarpum</i> Fisher et C.A. Meyer	
<i>Lolium temulentum</i> L.	Ivraie, Ivraie enivrante
<i>Ricinus communis</i> L.	Ricin
<i>Sophora alopecuroides</i> L.	
<i>Sophora pachycarpa</i> Schrank ex C.A. Meyer	
<i>Thermopsis montana</i>	
<i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br. in Aiton	
<i>Trichodesma incanum</i>	

A.2 Graines nuisibles

Nom botanique	Nom commun
<i>Allium sativum</i> L.	Ail
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Roemer et Shultes	Céphalaire de Syrie
<i>Melampyrum arvense</i> L.	Mélampyre des champs
<i>Melilotus spp.</i>	Melilots
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Sorgho d'Alep
<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Fenugrec

Annexe B
(normative)

**Liste des insectes déprédateurs des céréales stockées
qui ne sont pas acceptables**

Cryptolestes spp.

Ephestia spp.

Nemapogon granella (L.)

Oryzaephilus spp.

Plodia interpunctella (Hübner.)

Prostephanus truncatus (Horn.)

Rhizopertha dominica (F.)

Sitophilus spp.

Sitotroga cerealella (Oliv.)

Tenebroides mauritanicus (L.)

Tribolium spp.

Trogoderma granarium Everts

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7970:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/509faba0-eb98-448d-b6eb-eba70192e873/iso-7970-1989>

Annexe C (normative)

Détermination de la teneur en impuretés

C.1 Principe

Séparation des impuretés, par tamisage et triage, en catégories indiquées dans le tableau C.1.

Tableau C.1 — Catégories d'impuretés

Catégorie d'impuretés	Catégorie principale correspondante
Grains cassés Grains échaudés Grains avariés Grains attaqués par des déprédateurs	Grains de blé tendre endommagés
Autres céréales	Autres céréales
Matières étrangères organiques Matières étrangères non organiques	Matières étrangères
Graines nuisibles et/ou toxiques et grains cariés Ergot	Graines nuisibles et/ou toxiques, grains cariés et ergot

C.2 Appareillage

C.2.1 Jeu de tamis de contrôle, à trous longs arrondis, comprenant les tamis de 1,00 mm × 20,0 mm, 1,70 mm × 20,0 mm et 3,55 mm × 20,0 mm, conformes à l'ISO 5223, ainsi qu'un réceptacle et un couvercle.

C.2.2 Diviseur d'échantillon, type échantillonneur conique ou échantillonneur à fentes multiples avec système distributeur.

C.2.3 Pincette, scalpel et pinceau.

C.2.4 Coupelles.

C.2.5 Réceptif plat, d'environ 200 cm² de surface.

C.2.6 Balance, précise à 0,01 g.

C.3 Échantillonnage

Voir article 5.

C.4 Mode opératoire (voir schéma dans l'article C.7)

Lorsqu'un grain présente plusieurs défauts, il doit être classé dans la catégorie où la teneur maximale admissible (voir tableau 1) est la plus basse.

Tous les éléments qui restent coincés dans les fentes d'un tamis doivent être considérés comme retenus par ce tamis.

C.4.1 Préparation de l'échantillon pour essai

Mélanger avec soin l'échantillon pour laboratoire afin de le rendre aussi homogène que possible, puis procéder, si nécessaire, à la réduction à l'aide d'un diviseur (C.2.2), jusqu'à l'obtention d'une quantité d'environ 1 000 g.

Peser, à 1 g près, l'échantillon pour essai ainsi obtenu et le mettre dans le récipient (C.2.5).

Pendant la préparation de l'échantillon pour essai, noter éventuellement, si une odeur particulière ou étrangère à celle du blé tendre est détectée, ainsi que la présence des insectes vivants (spécifiés en annexe B) et de toute anomalie.

C.4.2 Détermination de l'ergot

Séparer l'ergot (3.4.3) de l'échantillon pour essai (C.4.1), le placer dans une coupelle (C.2.4) et le peser à 0,01 g près.

C.4.3 Première division

Bien mélanger l'échantillon débarrassé de l'ergot et le diviser à l'aide du diviseur (C.2.2), jusqu'à obtention d'une quantité d'environ 250 g.

Peser, à 0,01 g près, la prise d'essai ainsi obtenue, et si l'on observe la présence de grains vêtus, séparer les grains des enveloppes avant le premier tamisage.

C.4.4 Premier tamisage

Emboîter les tamis de 3,55 mm, de 1,00 mm et le réceptacle, de telle façon que les fentes des tamis soient placées parallèlement.

Placer la prise d'essai (C.4.3) sur le tamis de 3,55 mm et mettre le couvercle.

Agiter manuellement pendant 45 s avec un mouvement de va-et-vient suivant le sens des fentes, en gardant les tamis dans un plan horizontal.

Séparer du refus du tamis de 3,55 mm, en les plaçant dans des coupelles, les autres céréales (3.2), les éléments organiques des matières étrangères (3.3), les éléments non organiques des matières étrangères (3.3), les graines nuisibles et/ou toxiques (3.4.1) et les grains cariés (3.4.2), et éventuellement les grains de blé tendre qui auraient été retenus. Les grains de blé tendre retenus doivent alors être ajoutés au refus du tamis de 1,00 mm. Ajouter aux éléments non organiques des matières étrangères le tamisat du tamis de 1,00 mm. Peser, à 0,01 g près, les fractions ainsi obtenues.

C.4.5 Deuxième division

Bien mélanger le refus du tamis de 1,00 mm et le diviser à l'aide du diviseur (C.2.2), jusqu'à l'obtention d'une quantité d'environ 60 g. Peser, à 0,01 g près, la partie aliquote ainsi obtenue.

Étaler la partie aliquote puis séparer et classer, en les plaçant dans les coupelles, les grains cassés (3.1.1), les autres céréales (3.2), les éléments organiques des matières étrangères (3.3), les éléments non organiques des matières étrangères (3.3), les grains avariés (3.1.3), les grains attaqués par les déprédateurs (3.1.4), les grains nuisibles et/ou toxiques (3.4.1) et les grains cariés (3.4.2). Peser, à 0,01 g près, les fractions ainsi obtenues.

Vérifier que la somme des impuretés et du blé tendre est égale à la quantité aliquote obtenue.

C.4.6 Deuxième tamisage

Verser sur le tamis de 1,70 mm muni d'un réceptacle la partie aliquote débarrassée des impuretés de C.4.5 et mettre le couvercle.

Agiter manuellement pendant 45 s avec un mouvement de va-et-vient suivant le sens des fentes, en gardant les tamis dans un plan horizontal.

Peser, à 0,01 g près, le tamisat ainsi obtenu qui correspond aux grains échaudés (3.1.2).

C.4.7 Nombre de déterminations

Répéter la détermination sur le même échantillon pour essai avec une autre prise d'essai obtenue comme en C.4.3.

C.5 Expression des résultats

Indiquer la teneur de chaque catégorie d'impuretés à l'aide des formules ci-après, en pourcentage en masse des graines telles quelles.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux déterminations (C.4.7).

Donner le résultat avec une décimale, sauf pour les grains nuisibles et toxiques, les grains cariés et l'ergot pour lesquels il est nécessaire de donner le résultat avec deux décimales.

Grains cassés	$C \times m_6$
Grains échaudés	$C \times m_{13}$
Grains avariés	$C \times m_{10}$
Grains attaqués par les déprédateurs	$C \times m_{11}$
Autres céréales	

$$\frac{100}{m_x} \times m_2 + C \times m_7$$

Matières étrangères (organiques et non organiques)

$$\frac{100}{m_x} (m_3 + m_4) + C (m_8 + m_9)$$

Matières étrangères non organiques

$$\frac{100}{m_x} \times m_4 + C \times m_9$$

Graines nuisibles et/ou toxiques, grains cariés et ergot

$$\frac{100}{m_w} \times m_1 + \frac{100}{m_x} \times m_5 + C \times m_{12}$$

Ergot

$$\frac{100}{m_w} \times m_1$$

où

C est un coefficient commun aux catégories d'impuretés obtenues après la deuxième division, égal à

$$\frac{100}{m_z} \times \frac{m_y}{m_x}$$

m_w est la masse, en grammes, de l'échantillon pour essai (environ 1 000 g);

m_x est la masse, en grammes, de la prise d'essai (environ 250 g);

m_y est la masse, en grammes, du refus du tamis de 1,00 mm, soit: $m_y = m_x - (m_2 + m_3 + m_4 + m_5)$;

m_z est la masse, en grammes, de la partie aliquote obtenue en C.4.5 (environ 60 g);

m_{10} est la masse, en grammes, de l'ergot dans l'échantillon d'essai;

m_2 est la masse, en grammes, des autres céréales retenues par le tamis de 3,55 mm;

m_3 est la masse, en grammes, des matières étrangères organiques retenues par le tamis de 3,55 mm;

m_4 est la masse, en grammes, des matières étrangères non organiques retenues par le tamis de 3,55 mm et du tamisat du tamis de 1,00 mm;

m_5 est la masse, en grammes, des grains nuisibles et/ou toxiques et des grains cariés retenus par le tamis de 3,55 mm;

m_6 est la masse, en grammes, des grains cassés retenus par le tamis de 1,00 mm;

m_7 est la masse, en grammes, des autres céréales retenues par le tamis de 1,00 mm;

m_8 est la masse, en grammes, des matières étrangères organiques retenues par le tamis de 1,00 mm;

m_9 est la masse, en grammes, des matières étrangères non organiques retenues par le tamis de 1,00 mm;

m_{10} est la masse, en grammes, des grains avariés retenus par le tamis de 1,00 mm;

11th STANDARD PREVIEW
(standards.11th.ai)
ISO 7970:1989
<https://standards.11th.ai/catalog/standards/sist/509faba0-eb98-448d-b6eb-eba70192e873/iso-7970-1989>

m_{11} est la masse, en grammes, des grains attaqués par les déprédateurs retenus par le tamis de 1,00 mm;

m_{12} est la masse, en grammes, des graines nuisibles et/ou toxiques et des grains cariés retenus par le tamis de 1,00 mm;

m_{13} est la masse, en grammes, des grains échaudés qui passent à travers le tamis de 1,70 mm.

C.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer la méthode utilisée et le résultat obtenu. Il doit, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur le résultat.

Le rapport d'essai doit donner tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7970:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/509faba0-cb98-448d-b6eb-eba70192e873/iso-7970-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/509faba0-cb98-448d-b6eb-eba70192e873/iso-7970-1989>