

ISO TC 34/SC 4

Date: ~~2020-01~~

Deleted: 2019-06

ISO 11746: ~~2020(F)~~

Deleted: /FDIS

Deleted: 2019

ISO TC 34/SC 4

Secrétariat: SAC

**Riz — Détermination des caractéristiques biométriques des grains**

*Rice — Determination of biometric characteristics of kernels*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11746:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd8e1816-54d1-4f54-b61a-e21e6f6930d8/iso-11746-2020>

© 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 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-1214 Vernier, Genève

Tél. : + 41 22 749 01 11

Fax : + 41 22 749 09 47

E-mail : copyright@iso.org

Web : www.iso.org

Publié en Suisse

**Deleted:** DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

Droits de reproduction

**Deleted:** indication contraire

**Deleted:** l'affichage

**Deleted:** sur

**Deleted:** Intranet

**Deleted:** Les demandes d'autorisation peuvent

**Deleted:** adressées

**Deleted:** copyright office

**Deleted:** Ch. de Blandonnet 8 • CP

**Deleted:** Geneva, Switzerland

**Deleted:** Tel.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11746:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd8e1816-54d1-4f54-b61a-e21e6ff6930d8/iso-11746-2020>

## Sommaire

## Page

Avant-propos .....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Principe</b> .....	1
5 <b>Appareillage</b> .....	1
6 <b>Échantillonnage</b> .....	2
7 <b>Mode opératoire</b> .....	2
7.1 <b>Préparation de l'échantillon pour essai</b> .....	2
7.2 <b>Détermination</b> .....	2
8 <b>Calcul et expression des résultats</b> .....	3
8.1 <b>Calcul</b> .....	3
8.2 <b>Détermination du rapport longueur/largeur</b> .....	3
8.3 <b>Expression des résultats</b> .....	3
9 <b>Fidélité</b> .....	3
9.1 <b>Essai interlaboratoires</b> .....	3
9.2 <b>Répétabilité</b> .....	3
9.3 <b>Reproductibilité</b> .....	4
10 <b>Rapport d'essai</b> .....	4
<b>Annexe A (normative) Mesurages du grain</b> .....	5
<b>Annexe B (informative) Résultats de l'essai interlaboratoires</b> .....	6
<b>Bibliographie</b> .....	8

## 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 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 4, *Céréales et légumineuses*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11746:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle intègre également l'Amendement ISO 11746:2012/Amd 1:2017. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- la préparation de l'échantillon pour essai a été modifiée;
- une détermination du rapport longueur/largeur a été ajoutée.

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).

Deleted: le lien suivant:

Deleted: [iso/fr/](http://iso/fr/)

Deleted: [.html](#)

Deleted: Une liste de toutes les parties de la série ISO 11746 se trouve sur le site web de l'ISO.¶

# Riz — Détermination des caractéristiques biométriques des grains

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de détermination des caractéristiques biométriques des grains de riz décortiqués ou usinés.

## 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 5725-1, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 1: Principes généraux et définitions*

ISO 7301, Riz — Spécifications

ISO 24333, *Céréales et produits céréaliers — Échantillonnage*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 5725-1, l'ISO 7301 et l'ISO 24333 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/>

### 3.1

#### caractéristiques biométriques

longueur, largeur et épaisseur du grain mesuré le long des trois axes cartésiens

Note 1 à l'article: Voir la Figure A.1.

## 4 Principe

Sélection manuelle des grains et mesurage de leurs caractéristiques biométriques à l'aide d'un micromètre.

## 5 Appareillage

Appareillage courant de laboratoire et, en particulier, ce qui suit.

Moved down [1]: ISO 7301, Riz — Spécifications¶

Moved (insertion) [1]

Deleted: donnés dans

Deleted: 7301

Deleted: 5725-1

Deleted: ,

## ISO 11746:2020(F)

**5.1 Diviseur d'échantillons**, échantillonneur conique ou échantillonneur à rifles multiples avec système distributeur.

NOTE L'ISO 24333 donne la description de quelques diviseurs d'échantillons.

**5.2 Plateau**, ou dispositif équivalent, dont la couleur est contrastée par rapport à la couleur du riz à évaluer.

**5.3 Pincettes** de différents types (métal, plastique, à extrémité arrondie ou pointue, etc.) permettant de manipuler les grains facilement.

**5.4 Micromètre** ou instrument équivalent pouvant être lu à 0,01 mm près, permettant d'assurer qu'aucune déformation du grain ne se produit au cours du mesurage.

Il est particulièrement important d'éviter toute déformation du grain pour le riz décortiqué.

## 6 Échantillonnage

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode spécifiée dans le présent document. Une méthode d'échantillonnage recommandée est indiquée dans l'ISO 24333.

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon réellement représentatif, non endommagé ou modifié lors du transport ou de l'entreposage.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Préparation de l'échantillon pour essai

Mélanger et réduire un échantillon global, en utilisant un diviseur d'échantillons (5.1). Répéter cette opération de division au moins trois fois. Lors de la réalisation des étapes suivantes, réduire la taille de l'échantillon jusqu'à l'obtention d'un échantillon pour essai d'environ 50 g.

Étaler l'échantillon sur le plateau (5.2) et utiliser les pincettes (5.3) pour retirer les matières étrangères, les grains immatures et/ou mal formés et les grains non entiers, quelle que soit la taille du fragment cassé, pour obtenir l'échantillon pour essai.

### 7.2 Détermination

**7.2.1** Isoler de façon aléatoire deux jeux de 100 grains, provenant de l'échantillon pour essai obtenu en 7.1.

**7.2.2** En maintenant chaque grain immobile avec l'orientation correcte (voir l'Annexe A) à l'aide des pincettes (5.3), mesurer les caractéristiques biométriques des grains constituant les deux jeux (voir 7.2.1) en utilisant le micromètre (5.4). Consigner les valeurs à 0,01 mm près.

**7.2.3** Pour chacune des caractéristiques biométriques (longueur, largeur et épaisseur), calculer la moyenne arithmétique des deux jeux,  $(\bar{X}_1, \bar{X}_2)$ , et vérifier que la valeur calculée en utilisant la Formule (1) est inférieure ou égale à 2:

$$\left| \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{(\bar{X}_1 + \bar{X}_2)/2} \times 100 \right| \quad (1)$$

Une valeur supérieure à 2 indique que les jeux n'ont pas été sélectionnés de façon aléatoire, auquel cas remettre tous les grains dans l'échantillon pour essai et répéter le mode opératoire à partir de 7.2.1.

## 8 Calcul et expression des résultats

### 8.1 Calcul

Calculer les moyennes arithmétiques,  $\bar{X}_1$  et  $\bar{X}_2$ , pour toutes les caractéristiques biométriques, comme indiqué par la Formule (2):

$$X = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2}{2} \quad (2)$$

Dans le cas des longueurs,  $X = l$ . Dans le cas des largeurs,  $X = b$ . Dans le cas des épaisseurs,  $X = \delta$ .

### 8.2 Détermination du rapport longueur/largeur

Le calcul du rapport longueur/largeur est donné par la Formule (3):

$$l/b = \frac{\bar{l}}{\bar{b}} \quad (3)$$

où

$\bar{l}$  est la moyenne de deux déterminations de longueur;

$\bar{b}$  est la moyenne de deux déterminations de largeur.

### 8.3 Expression des résultats

Consigner les valeurs moyennes de la longueur, de la largeur, de l'épaisseur et du rapport longueur/largeur des grains à 0,01 mm près.

## 9 Fidélité

### 9.1 Essai interlaboratoires

Les détails d'un essai interlaboratoires relatif à la fidélité de la méthode sont récapitulés à l'Annexe B. Les valeurs issues de cet essai interlaboratoires peuvent ne pas être applicables à d'autres types de riz et à des mélanges de variétés différentes.

### 9.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels indépendants obtenus avec la même méthode, sur le même matériau d'essai, dans le même laboratoire et par le même opérateur utilisant le même équipement dans un court intervalle de temps, ne dépassera les limites de répétabilité que dans 5 % des cas au plus:

$$r_l = 0,125 \text{ mm}$$

$$r_b = 0,049 \text{ mm}$$

## ISO 11746:2020(F)

$$r_{\delta} = 0,040 \text{ mm}$$

pour la longueur, la largeur et l'épaisseur du grain, respectivement.

### 9.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels obtenus avec la même méthode, sur le même matériau d'essai, dans des laboratoires différents, par des opérateurs différents utilisant des équipements différents, ne dépassera les limites de reproductibilité que dans 5 % des cas au plus:

$$R_l = 0,337 \text{ mm}$$

$$R_b = 0,163 \text{ mm}$$

$$R_{\delta} = 0,092 \text{ mm}$$

pour la longueur, la largeur et l'épaisseur du grain, respectivement.

## 10 Rapport d'essai

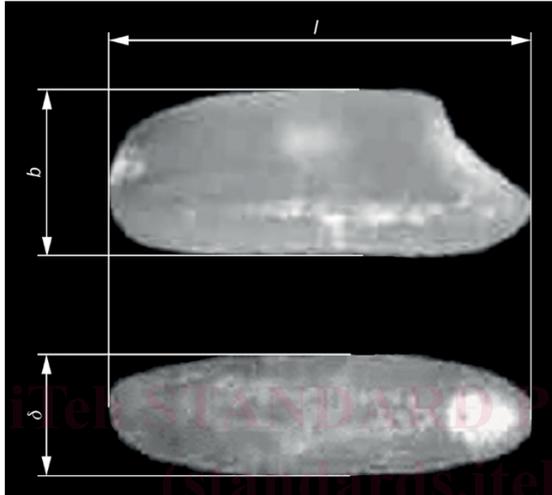
Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) toutes les informations nécessaires à l'identification complète de l'échantillon;
- b) la méthode d'échantillonnage utilisée, si elle est connue;
- c) la méthode d'essai utilisée, avec une référence au présent document, c'est-à-dire l'ISO 11746;
- d) tous les détails opératoires non spécifiés dans le présent document, ou considérés comme facultatifs, ainsi que les détails relatifs à tout incident éventuel susceptible d'avoir eu une incidence sur le(s) résultat(s) d'essai;
- e) le(s) résultat(s) d'essai obtenu(s);
- f) si la répétabilité a été vérifiée, le résultat final calculé obtenu;
- g) la date de l'essai.

Deleted: savoir

**Annexe A**  
(normative)

**Mesurages du grain**



**Légende**

- b* largeur
- l* longueur
- $\delta$  épaisseur

**Figure A.1 — Mesurages du grain**

**Annexe B**  
(informative)

**Résultats de l'essai interlaboratoires**

Un essai interlaboratoires, auquel 13 laboratoires ont participé, a été réalisé en 2009 conformément à l'ISO 5725-2. Des échantillons de six différents types de riz ont été étudiés: riz décortiqué étuvé, riz usiné étuvé, riz décortiqué, riz usiné, mélange de variétés de riz décortiqué, mélange de variétés de riz usiné. Les données relatives à la fidélité sont présentées dans les Tableaux B.1, B.2 et B.3.

**Tableau B.1 — Résultats de l'analyse statistique relative à la longueur du grain**

Paramètre	Échantillon de riz <sup>a</sup>					
	PH	PM	H	M	Hmx	Mmx
Nombre de laboratoires retenus après élimination des valeurs aberrantes, $n$	10	9	10	11	11	9
Valeur moyenne, en mm	6,73	6,22	6,37	6,02	6,27	5,51
Écart-type de répétabilité, $s_r$ , en mm	0,039	0,036	0,030	0,024	0,073	0,045
Coefficient de variation de la répétabilité, $C_{V,r}$ , en %	0,6	0,6	0,5	0,4	1,2	0,8
Limite de répétabilité, $r$ ( $r = 2,83 s_r$ ), en mm	0,110	0,102	0,085	0,068	0,206	0,126
Écart-type de reproductibilité, $s_R$ , en mm	0,108	0,093	0,134	0,098	0,165	0,099
Coefficient de variation de la reproductibilité, $C_{V,R}$ , en %	1,6	1,5	2,1	1,6	2,6	1,8
Limite de reproductibilité, $R$ ( $R = 2,83 s_R$ ), en mm	0,305	0,264	0,380	0,278	0,468	0,281
<b>Légende</b>						
PH ( <i>parboiled husked</i> ): riz décortiqué étuvé, PM ( <i>parboiled milled</i> ): riz usiné étuvé, H ( <i>husked</i> ): riz décortiqué, M ( <i>milled</i> ): riz usiné, Hmx ( <i>husked mixture of varieties</i> ): mélange de variétés de riz décortiqué, Mmx ( <i>milled mixture of varieties</i> ): mélange de variétés de riz usiné						
<sup>a</sup> Chaque laboratoire a effectué trois déterminations par échantillon.						