

---

---

**Céréales et légumineuses —  
Détermination de la masse de  
1 000 grains**

*Cereals and pulses — Determination of the mass of 1 000 grains*

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

ISO 520:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

ISO 520:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2010

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 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

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

L'ISO 520 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 4, *Céréales et légumineuses*.

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 520:1977) qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>

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

ISO 520:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>

# Céréales et légumineuses — Détermination de la masse de 1 000 grains

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la masse de 1 000 grains de céréales ou de légumineuses.

La présente Norme internationale est applicable à toutes les espèces de céréales et de légumineuses, à l'exception des lots de semences.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 712, *Céréales et produits céréaliers — Détermination de la teneur en eau — Méthode de référence*

ISO 24557, *Légumineuses — Détermination de la teneur en eau — Méthode par séchage à l'étuve*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **masse de 1 000 grains tels quels**

masse de 1 000 grains y compris la teneur en eau au moment de la détermination

### 3.2

#### **masse de 1 000 grains secs**

masse de 1 000 grains tels quels ramenée à la masse en matière sèche en tenant compte de la teneur en eau au moment de la détermination

## 4 Principe

Une prise d'essai est préparée en séparant les grains entiers. La prise d'essai est pesée et les grains entiers sont comptés. La masse des grains entiers est divisée par leur nombre et exprimée sur la base de 1 000 grains.

## 5 Appareillage

5.1 **Diviseur d'échantillon** (si nécessaire).

5.2 **Appareil approprié pour le comptage des grains** (par exemple compteur photoélectrique). À défaut d'appareil approprié, le comptage peut être manuel.

5.3 **Balance**, pouvant être lue à 0,001 g près.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Détermination de la masse de 1 000 grains tels quels

Prélever par division une masse composée d'approximativement 500 grains de l'échantillon tel quel. Séparer les grains entiers, les peser à 0,01 g près et les compter. Dans le cas de céréales à paille, une masse de 30 g est en général conforme à cette instruction.

Effectuer chaque fois deux essais.

### 6.2 Détermination de la masse de 1 000 grains secs

Si l'on veut obtenir la masse de 1 000 grains secs, déterminer, sur un échantillon séparé, la teneur en eau des grains entiers, exempts d'impuretés, conformément à la méthode de référence spécifiée dans l'ISO 712 dans le cas de céréales et dans l'ISO 24557 dans le cas de légumineuses.

(standards.iteh.ai)

## 7 Expression des résultats

7.1 La masse de 1 000 grains tels quels,  $m_1$ , en grammes, est donnée par l'équation:

$$m_1 = \frac{m_t \times 1\,000}{N}$$

où

$m_t$  est la masse, en grammes, des grains entiers dans la prise d'essai;

$N$  est le nombre de grains entiers contenus dans la prise d'essai.

7.2 La masse de 1 000 grains secs,  $m_0$ , en grammes, est donnée par l'équation:

$$m_0 = \frac{m_1 \times (100 - w_{H_2O})}{100}$$

où

$m_1$  est la masse, en grammes, des 1 000 grains tels quels;

$w_{H_2O}$  est la teneur en eau, exprimée en pourcentage de fraction massique, des grains tels quels.

7.3 Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux essais, à condition que les exigences relatives à la répétabilité (voir 8.2) soient remplies.

Si ce n'est pas le cas, faire une nouvelle détermination et prendre la moyenne des résultats d'essai de la deuxième détermination, à condition que les exigences relatives à la répétabilité (voir 8.2) soient remplies.

Exprimer le résultat en indiquant la masse de 1 000 grains en grammes:

- a) avec deux décimales, si la masse est inférieure à 10 g;
- b) avec une seule décimale, si la masse est égale ou supérieure à 10 g, mais ne dépasse pas 100 g;
- c) par un nombre entier, si la masse est supérieure à 100 g.

## 8 Fidélité

### 8.1 Essai interlaboratoires

Les détails d'un essai interlaboratoires relatif à la fidélité de la méthode sont résumés dans l'Annexe A. Les valeurs obtenues lors de cet essai interlaboratoires ne peuvent pas être appliquées à d'autres gammes de concentration et matrices que celles indiquées.

### 8.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels indépendants, obtenus à l'aide de la même méthode, sur un matériau d'essai identique soumis à essai dans le même laboratoire, par le même opérateur utilisant le même appareillage dans un court intervalle de temps, ne dépassera la limite de répétabilité que dans 5 % des cas, au plus

$$r = s_r \times 2,77$$

$$r = 0,45 \times 2,77 = 1,3$$

ISO 520:2010  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>

pour les produits pour lesquels la masse de 1 000 grains secs est comprise entre 29,8 g et 48,2 g (voir Tableaux A.1, A.2 et Figure A.1).

### 8.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels, obtenus à l'aide de la même méthode, sur un matériau d'essai identique soumis à essai dans différents laboratoires, par différents opérateurs utilisant un appareillage différent, ne dépassera la limite de reproductibilité que dans 5 % des cas, au plus

$$R = s_R \times 2,77$$

$$R = 0,82 \times 2,77 = 2,3$$

pour les produits pour lesquels la masse de 1 000 grains secs est comprise entre 29,8 g et 48,2 g (voir Tableaux A.1, A.2 et Figure A.2).

#### 8.4 Comparaison de deux groupes de mesures au sein d'un même laboratoire

La différence critique (DC) est la différence entre deux valeurs moyennes obtenues à partir de deux résultats d'essai dans des conditions de répétabilité. Étant donné que le résultat est la moyenne de deux valeurs (voir 7.1), la comparaison d'une masse de 1 000 grains doit être réalisée par différence critique.

La DC entre deux valeurs moyennes obtenues à partir de deux résultats d'essai dans des conditions de répétabilité est égale à:

$$2,8 s_r \sqrt{\frac{1}{2n_1} + \frac{1}{2n_2}} = 2,8 s_r \sqrt{\frac{1}{2}} = 1,98 s_r = 0,89 \approx 0,9$$

où

$s_r$  est l'écart-type de répétabilité;

$n_1, n_2$  représentent le nombre de résultats d'essai correspondant à chacune des valeurs moyennes (dans l'exemple ci-dessus,  $n_1 = n_2 = 2$ ).

#### 8.5 Comparaison de deux groupes de mesures obtenus dans deux laboratoires

La DC entre deux valeurs moyennes obtenues dans deux laboratoires différents à partir de deux résultats d'essai dans des conditions de répétabilité est égale à:

$$2,8 \sqrt{s_R^2 - s_r^2 \left(1 - \frac{1}{2n_1} - \frac{1}{2n_2}\right)} = 2,8 \sqrt{s_R^2 - 0,5 s_r^2} = 2,12 \approx 2,1$$

où

$s_r$  est l'écart-type de répétabilité; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>

$s_R$  est l'écart-type de reproductibilité;

$n_1, n_2$  représentent le nombre de résultats d'essai correspondant à chacune des valeurs moyennes (dans l'exemple ci-dessus,  $n_1 = n_2 = 2$ ).

#### 8.6 Incertitude élargie

L'incertitude élargie,  $U$ , est un paramètre représentant la dispersion des valeurs qui peut être raisonnablement attribuée au résultat. Cette incertitude est donnée par une distribution statistique des résultats de l'essai interlaboratoires et est caractérisée par l'écart-type expérimental.

Pour la masse de 1 000 grains secs, l'incertitude élargie est donnée par

$$U = \pm 2s_R = \pm 1,6$$

où  $s_R$  est l'écart-type de reproductibilité donné en 8.3.

## 9 Note sur le mode opératoire

### 9.1 Échantillons contenant des grains décortiqués et non décortiqués

Lorsque l'échantillon renferme un mélange de grains décortiqués et non décortiqués, les deux sortes de grains doivent être traitées et comptées séparément.

### 9.2 Échantillons contenant des grains jumeaux d'avoine

Les grains jumeaux d'avoine doivent être séparés l'un de l'autre et comptés comme deux grains.

## 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 la référence de la présente Norme internationale (ISO 520:2010);
- d) tous les détails opératoires non spécifiés dans la présente Norme internationale, ou considérés comme facultatifs, ainsi que les circonstances susceptibles d'avoir influencé le(s) résultat(s) d'essai;
- e) le(s) résultat(s) d'essai obtenu(s);
- f) une mention indiquant si un contre-essai a été nécessaire.

[ISO 520:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/67b18fa5-53a0-4dc5-8fae-862b316d2828/iso-520-2010>