
**Graines oléagineuses —
Détermination de la teneur en eau et
en matières volatiles**

Oilseeds — Determination of moisture and volatile matter content

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 665:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caf9695f-bca8-4bb8-afee-ba613cdbf714/iso-665-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caf9695f-bca8-4bb8-afee-ba613cdbf714/iso-665-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 665:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caf9695f-bca8-4bb8-afee-ba613cddf714/iso-665-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© 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 sur 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. de Blandonnet 8
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

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage	1
6 Échantillonnage	2
7 Préparation de l'échantillon pour essai	2
8 Mode opératoire	3
8.1 Prise d'essai	3
8.2 Détermination	3
9 Expression des résultats	3
10 Fidélité	4
10.1 Essais interlaboratoires	4
10.2 Répétabilité	4
10.3 Reproductibilité	4
11 Rapport d'essai	5
Annexe A (informative) Résultats des essais interlaboratoires sur la détermination de la teneur en eau et en matières volatiles des graines de colza, des graines de tournesol et des graines de soja	6
Bibliographie	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).

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).

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.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 2, *Graines et fruits oléagineux et farines de graines oléagineuses*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 307, *Oléagineux, corps gras d'origine végétale et animale et leurs co-produits — méthodes d'échantillonnage et d'analyse*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 665:2000), dont elle constitue une révision mineure. Les modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- la date de la référence normative ISO 664 a été supprimée;
- l'ISO 542 a été remplacée par l'ISO 21294 et la référence dans le présent document a donc été mise à jour en conséquence.

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.

Graines oléagineuses — Détermination de la teneur en eau et en matières volatiles

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de détermination de la teneur en eau et en matières volatiles des graines oléagineuses.

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 664, *Graines oléagineuses — Réduction de l'échantillon pour laboratoire en échantillon pour essai*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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

teneur en eau et en matières volatiles

perte de masse mesurée dans les conditions opératoires spécifiées dans le présent document

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en fraction massique, en pourcentage [anciennement en % (fraction massique)] de la masse de l'échantillon initial.

4 Principe

La teneur en eau et en matières volatiles d'une prise d'essai est déterminée, soit sur le matériau reçu (graine pure et impuretés) soit, si nécessaire, sur la graine pure seule, par séchage à $103\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ dans une étuve à pression atmosphérique, jusqu'à ce qu'une masse pratiquement constante soit atteinte.

5 Appareillage

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

5.1 Balance analytique, précise à 0,001 g près.

5.2 Broyeur mécanique, facile à nettoyer, adapté au type de graine et permettant à la graine d'être broyée sans être chauffée et sans variation notable de sa teneur en eau, en matières volatiles et en huile.

5.3 Râpe mécanique ou, si elle n'est pas disponible, râpe manuelle.

5.4 Récipient à fond plat, en métal ou en verre, au choix de l'analyste.

Si du métal est utilisé, il doit être résistant aux attaques dans les conditions d'essai. Le récipient doit être muni d'un couvercle bien ajusté et doit permettre d'étaler la prise d'essai sur 0,2 g/cm² (par exemple, un récipient d'un diamètre de 70 mm et d'une hauteur de 30 mm à 40 mm). Des récipients en verre avec bouchons rodés peuvent également être utilisés.

5.5 Étuve électrique, avec réglage thermostatique et ventilation naturelle efficace, pouvant être réglée de sorte que la température de l'air et des grilles proches des prises d'essai se situe entre 101 °C et 105 °C dans le cadre d'un fonctionnement normal.

5.6 Dessiccateur, contenant un dessiccant efficace tel que l'oxyde de phosphore(V), le gel de silice, l'alumine activée, etc., et muni d'une plaque en céramique permettant aux récipients (5.4) de refroidir rapidement.

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 21294^[1].

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon représentatif n'ayant été ni endommagé, ni modifié durant le transport et le stockage.

7 Préparation de l'échantillon pour essai

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 665:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/ca9695f-bca8-4bb8-afcc-ba613cde1714/iso-665-2020>

7.1 Préparer l'échantillon pour essai en réduisant l'échantillon pour laboratoire conformément à l'ISO 664. Si de grosses impuretés non oléagineuses ont été séparées avant la réduction de l'échantillon pour laboratoire, en tenir compte lors du calcul (voir 9.2). Selon les exigences du contrat, prélever un échantillon tel que reçu ou après séparation des impuretés.

7.2 Dans le cas du coprah, râper le produit à la main ou, de préférence à l'aide d'une râpe mécanique (5.3) permettant de râper la totalité de l'échantillon. En cas de râpage manuel, qui ne permet pas de râper la totalité de l'échantillon d'analyse, s'efforcer d'obtenir un échantillon pour essai le plus représentatif possible et, pour ce faire, tenir compte de la taille et de la couleur des différents fragments.

La longueur des particules après râpage peut dépasser 2 mm mais ne doit pas dépasser 5 mm. Mélanger délicatement les particules et effectuer immédiatement la détermination.

7.3 Dans le cas de graines de taille moyenne (arachide, etc.), à l'exception des graines de carthame, des graines de tournesol, des graines de soja et des graines de coton dont les linters sont très collants, broyer l'échantillon pour essai dans le broyeur mécanique (5.2) préalablement nettoyé, jusqu'à ce que les principales dimensions des particules obtenues ne dépassent pas 2 mm. Jeter les premières particules (environ un vingtième de l'échantillon). Recueillir le reste, mélanger délicatement et effectuer immédiatement la détermination.

7.4 Les petites graines (graines de lin, graines de colza, graines de chanvre, etc.) ainsi que les graines de carthame, les graines de tournesol, les graines de soja et les graines de coton dont les linters sont très collants, sont analysées sans broyage préalable.

8 Mode opératoire

8.1 Prise d'essai

8.1.1 Sécher le récipient muni de son couvercle pendant 1 h à 103 °C avant de le placer dans le dessiccateur puis de le peser. Peser le récipient (voir 5.4) muni de son couvercle, à 0,001 g près, après l'avoir laissé ouvert pendant au moins 30 min dans le dessiccateur (voir 5.6) à la température du laboratoire.

8.1.2 Dans le récipient, peser ensuite, à 0,001 g près:

- 5 g ± 0,5 g du produit râpé (voir 7.2) dans le cas du coprah, du broyat (voir 7.3) ou des graines de taille moyenne autres que les graines de carthame, les graines de tournesol, les graines de soja et les graines de coton dont les linters sont très collants; ou
- 5 g à 10 g de graines entières dans le cas des graines de carthame, des graines de tournesol, des graines de soja, des graines de coton dont les linters sont très collants et des petites graines.

Étaler uniformément la matière sur tout le fond du récipient et fermer le récipient à l'aide de son couvercle. Peser l'ensemble à 0,001 g près.

8.1.3 Effectuer ces opérations le plus rapidement possible pour éviter toute variation notable de la teneur en eau.

8.2 Détermination

Placer le récipient contenant la prise d'essai, sans son couvercle, dans l'étuve (voir 5.5) réglée à 103 °C ± 2 °C. Fermer l'étuve. Après 3 h (12 h à 16 h dans le cas des graines de coton dont les linters sont très collants), à compter du moment où la température repasse à 103 °C, ouvrir l'étuve. Fermer immédiatement le récipient en remettant son couvercle et le placer dans le dessiccateur. Dès que le récipient a refroidi à la température du laboratoire, le peser à 0,001 g près.

Remettre le récipient, sans son couvercle, dans l'étuve. Après 1 h, répéter les opérations consistant à fermer le récipient, le laisser refroidir et le peser.

Si la différence entre les deux pesées est inférieure ou égale à 0,005 g (pour une prise d'essai de 5 g), considérer que la détermination est terminée. Sinon, soumettre la prise d'essai à des périodes successives de 1 h dans l'étuve, jusqu'à ce que la différence entre deux pesées successives soit inférieure ou égale à 0,005 g.

Ne jamais mettre de produits humides dans l'étuve en même temps que des produits pratiquement secs, sous peine de réhydrater partiellement ces derniers.

Effectuer deux déterminations sur le même échantillon pour essai.

9 Expression des résultats

9.1 La teneur en eau et en matières volatiles, w , exprimée en pourcentage en masse de l'échantillon reçu, est calculée d'après la [Formule \(1\)](#):

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100 \quad (1)$$

où

m_0 est la masse, en grammes, du récipient;

m_1 est la masse, en grammes, du récipient et de la prise d'essai avant séchage;

m_2 est la masse, en grammes, du récipient et de la prise d'essai après séchage.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des résultats des deux déterminations (voir 8.2) si la différence entre les résultats est inférieure à la limite de répétabilité spécifiée en 10.2. Sinon, répéter la détermination sur deux autres prises d'essai. Si cette fois la différence dépasse à nouveau 0,2 g pour 100 g d'échantillon, prendre comme résultat la moyenne arithmétique des quatre déterminations effectuées, à condition que la différence maximale entre les résultats individuels ne dépasse pas 0,5 g pour 100 g d'échantillon.

Consigner le résultat à une décimale.

9.2 Si, avant l'analyse, de grosses impuretés non oléagineuses ont été séparées de l'échantillon (voir 7.1), multiplier le résultat obtenu conformément à 9.1 comme indiqué par la Formule (2):

$$\frac{100 - X}{100} \quad (2)$$

où X est le pourcentage en masse des grosses impuretés, préalablement séparées, dans le matériau initial reçu.

9.3 Si la détermination de la teneur en eau et en matières volatiles a été effectuée sur des graines pures, calculer la teneur en eau et en matières volatiles d'après la Formule (1).

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

10 Fidélité

ISO 665:2020

10.1 Essais interlaboratoires

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caf9695f-bca8-4bb8-afce-ba613cdbf714/iso-665-2020>

Les détails des essais interlaboratoires sur la fidélité de la méthode sont donnés à l'Annexe A. Les valeurs dérivées de ces essais interlaboratoires peuvent ne pas être applicables à des gammes de concentrations et des matrices autres que celles données.

10.2 Répétabilité

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

- pour les graines de colza 0,2 %;
- pour les graines de soja 0,4 %;
- pour les graines de tournesol 0,2 %.

10.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à essai dans des laboratoires différents par des opérateurs différents utilisant des appareillages différents, ne dépassera, que dans 5 % des cas au plus, les limites suivantes (en valeurs absolues):

- pour les graines de colza 0,4 %;
- pour les graines de soja 2,0 %;
- pour les graines de tournesol 0,4 %.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer:

- toutes les informations nécessaires à l'identification complète de l'échantillon;
- la méthode d'échantillonnage utilisée, si elle est connue;
- la méthode d'essai utilisée, avec une référence au présent document, c'est-à-dire ISO 665;
- toutes les conditions opératoires non spécifiées dans le présent document, ou considérées comme facultatives, ainsi que les détails des incidents susceptibles d'avoir influencé le résultat;
- le résultat obtenu (moyenne arithmétique des deux déterminations si les conditions de répétabilité ont été vérifiées) indiquant clairement si le résultat représente la « teneur en eau » du produit reçu ou la « teneur en eau » des graines pures;
- la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 665:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caf9695f-bca8-4bb8-afec-ba613cdbf714/iso-665-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caf9695f-bca8-4bb8-afec-ba613cdbf714/iso-665-2020>