

---

---

**Corps gras d'origines animale et végétale —  
Détermination du point de fusion en tube  
capillaire ouvert**

*Animal and vegetable fats and oils — Determination of melting point in open  
capillary tubes (slip point)*

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

[ISO 6321:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-  
e900b945756c/iso-6321-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002)



**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 6321:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002>

© ISO 2002

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 au 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé 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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 6321 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 11, *Corps gras d'origines animale et végétale*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6321:1991), dont elle constitue une révision mineure avec l'incorporation de l'Amendement 1:1998.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002>

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

ISO 6321:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002>

# Corps gras d'origines animale et végétale — Détermination du point de fusion en tube capillaire ouvert

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes de détermination du point de fusion en tube capillaire ouvert, des corps gras d'origines animale et végétale.

- La méthode A est applicable uniquement aux corps gras d'origines animale et végétale solides à température ambiante et qui ne présentent pas un polymorphisme prononcé.
- La méthode B est applicable à tous les corps gras d'origines animale et végétale solides à température ambiante, et est à utiliser pour les corps gras dont le comportement polymorphique est inconnu.

Une méthode pour la détermination du point de fusion d'échantillons d'huile de palme est donnée dans l'annexe A.

NOTE 1 La méthode A appliquée aux corps gras à polymorphisme prononcé donne des résultats différents et moins satisfaisants que ceux obtenus avec la méthode B.

NOTE 2 Les corps gras présentant un polymorphisme prononcé sont principalement le beurre de cacao et les corps gras contenant des quantités notables de triacylglycérol insaturé-2 saturé-1,3.

## 2 Référence normative

ISO 6321:2002

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002)

[e900b945756c/iso-6321-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fe4d69ba-4a92-4b22-9fe5-e900b945756c/iso-6321-2002)

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de cette publication ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 661, *Corps gras d'origines animale et végétale — Préparation de l'échantillon pour essai*

## 3 Terme et définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme et la définition suivants s'appliquent.

### 3.1

#### point de fusion (en tube capillaire ouvert)

température à laquelle une colonne de graisse placée dans un tube capillaire ouvert commence à se déplacer dans les conditions opératoires spécifiées dans la présente Norme internationale

## 4 Principe

Immersion d'un tube capillaire, contenant une colonne d'un corps gras cristallisé dans des conditions contrôlées, à une profondeur spécifiée dans de l'eau dont la température augmente à une vitesse donnée. Enregistrement de la température à laquelle la colonne commence à se déplacer dans le tube capillaire.

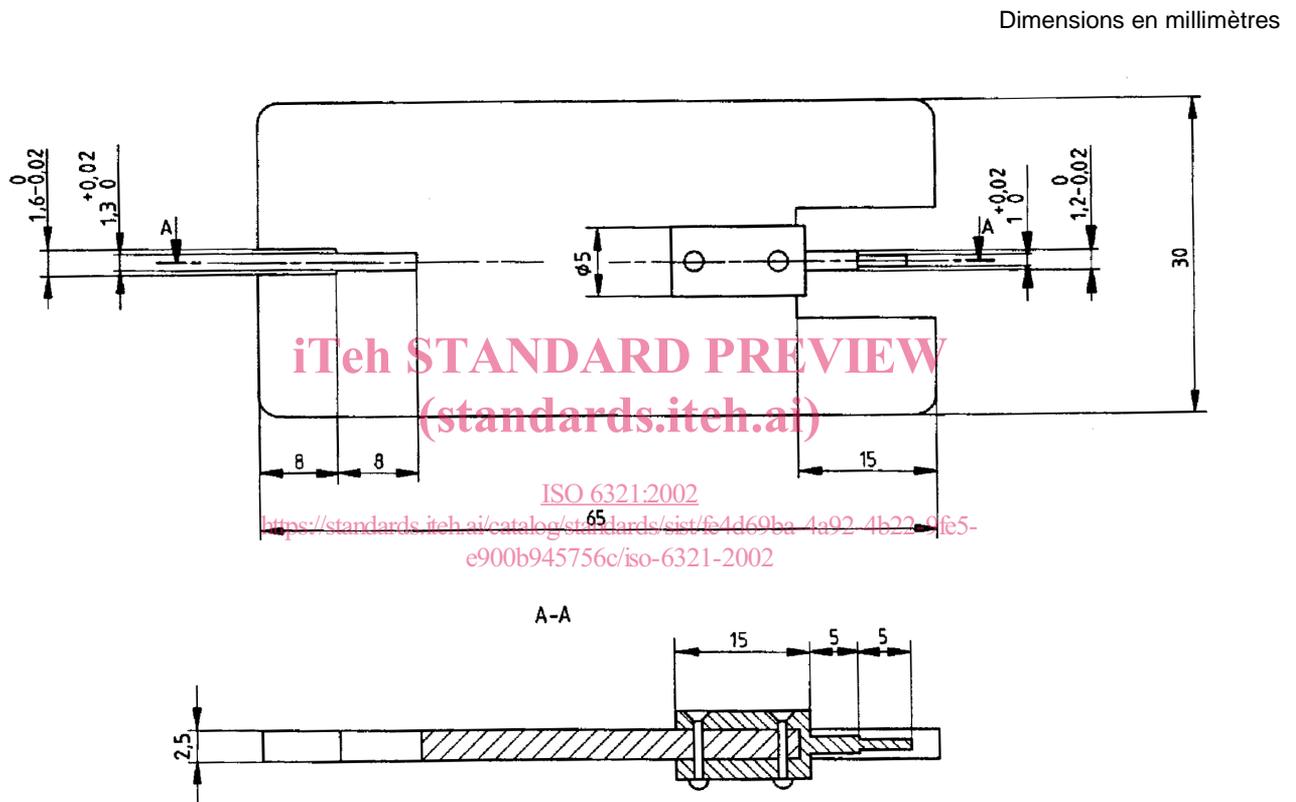
**5 Appareillage**

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

**5.1 Tubes capillaires**, à parois uniformes, ouverts aux deux extrémités, de 1,0 mm à 1,2 mm de diamètre interne, de 1,3 mm à 1,6 mm de diamètre externe, de 0,15 mm à 0,20 mm d'épaisseur de parois et de 50 mm à 60 mm de longueur.

Contrôler au préalable les diamètres internes et externes des tubes capillaires à l'aide d'un calibre adéquat, tel que celui décrit à la Figure 1.

Avant utilisation, nettoyer soigneusement les tubes par des lavages successifs avec un mélange d'acide chromique, d'eau et d'acétone, puis les sécher à l'étuve. Il est recommandé d'utiliser des tubes neufs.



**Figure 1 — Calibre pour tubes capillaires**

**5.2 Thermomètre**, gradué en 0,1 °C, étalonné dans la gamme de température des points de fusion présumés.

**5.3 Agitateur**, électrique.

**5.4 Bain de refroidissement**, rempli d'eau salée ou d'un autre liquide ne gelant pas, maintenu thermostatiquement à une température de -10 °C à -12 °C ou rempli d'un mélange de glace et de sel (dans la proportion 2:1 en masse) à une température de -10 °C à -12 °C.

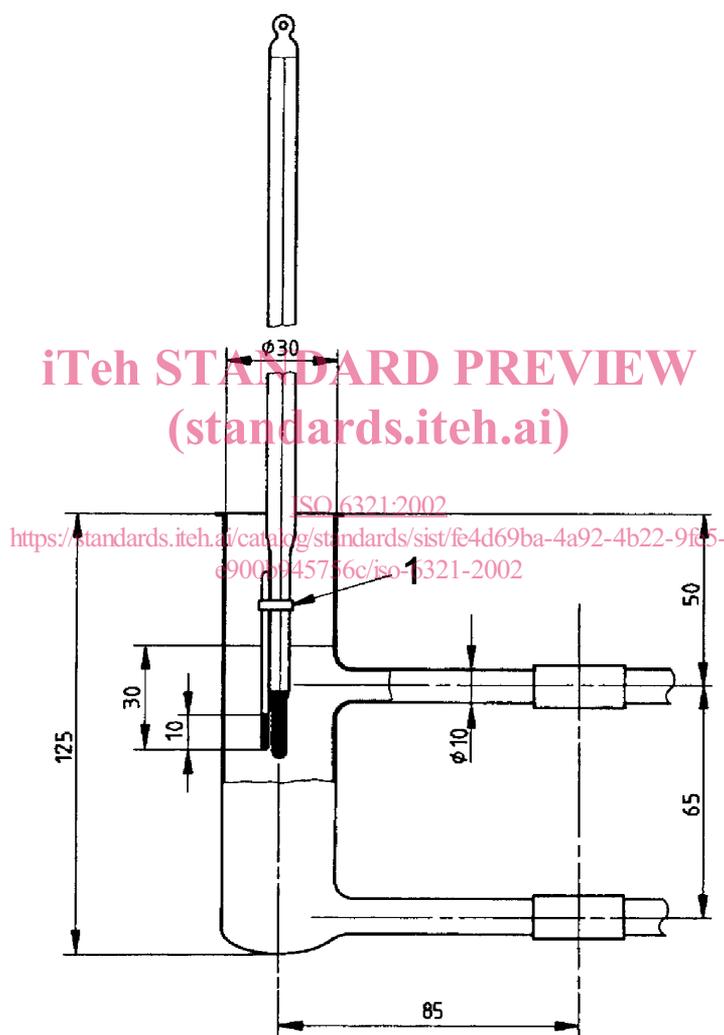
### 5.5 Système de chauffage, comportant les éléments suivants:

- manchon à circulation d'eau**, en verre, muni de tubes d'entrée et de sortie, ayant la forme et les dimensions indiquées à la Figure 2;
- élément de chauffage** permettant de délivrer un faible courant d'eau dont la température peut être contrôlée de façon à augmenter à une vitesse de 0,5 °C/min à 4 °C/min à travers le manchon [a)].

Un exemple de système de chauffage approprié est donné à la Figure 3.

D'autres systèmes de chauffage, tels qu'un bain d'eau avec agitateur magnétique et dont la montée à la température spécifiée peut être contrôlée, peuvent également être utilisés.

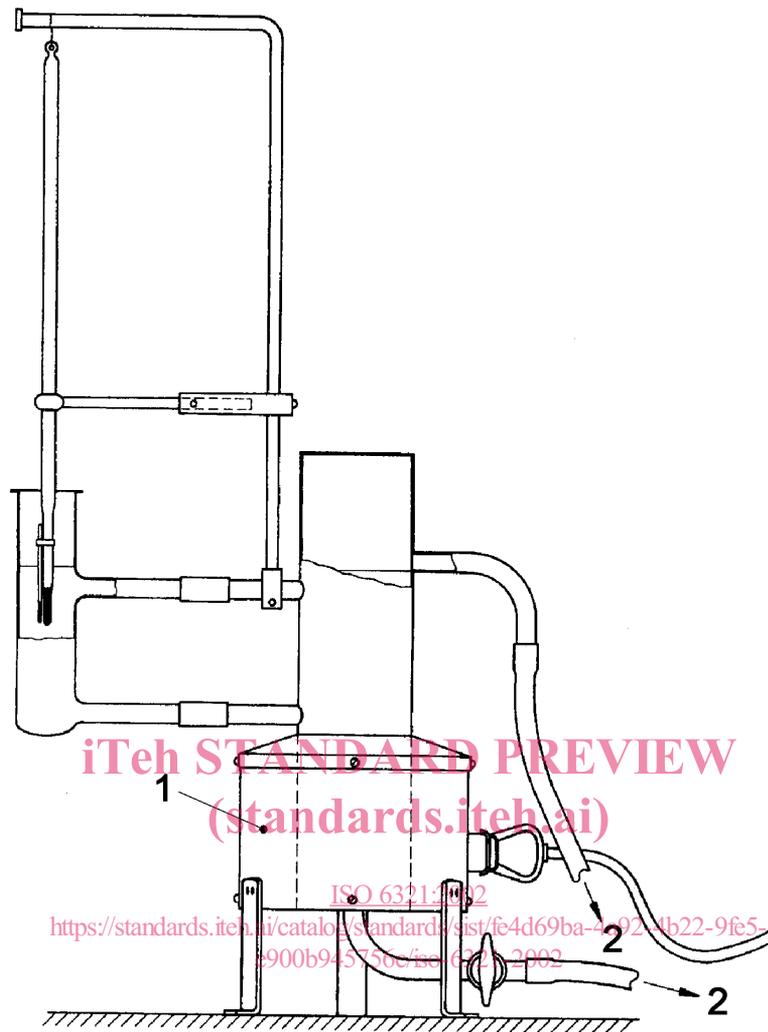
Dimensions en millimètres



#### Légende

1 Élastique

Figure 2 — Manchon à circulation d'eau



**Légende**

- 1 Élément de chauffage (bobine 220 W)
- 2 Vidange

**Figure 3 — Exemple de système de chauffage (chauffage par convection naturelle)**

**6 Échantillonnage**

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

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale. Une méthode d'échantillonnage recommandée est donnée dans l'ISO 5555 [1].

**7 Préparation de l'échantillon pour essai**

Préparer l'échantillon pour essai conformément à l'ISO 661.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Préparation des tubes capillaires pour la méthode A

Faire fondre aussi rapidement que possible une partie de l'échantillon pour essai, à une température d'au moins 5 °C, mais d'au plus 10 °C, au-dessus de la température à laquelle le corps gras est complètement fondu.

Enfoncer deux tubes capillaires (5.1) dans l'échantillon pour essai fondu, de façon à obtenir des colonnes de corps gras de 10 mm ± 2 mm. Immédiatement après le remplissage, essuyer rapidement chaque tube avec un tissu absorbant, de façon à éliminer toute trace de corps gras sur sa surface externe. Placer immédiatement, pendant quelques secondes, les tubes capillaires remplis contre un béccher rempli de glace, de façon à solidifier le corps gras.

Mettre les tubes dans le bain de refroidissement (5.4) pendant 5 min.

Opérer ensuite selon 8.3.

### 8.2 Préparation des tubes capillaires pour la méthode B

Faire fondre aussi rapidement que possible une partie de l'échantillon pour essai, à une température d'au moins 5 °C, mais d'au plus 10 °C, au-dessus de la température à laquelle le corps gras est complètement fondu.

Refroidir l'échantillon pour essai fondu, en agitant occasionnellement, jusqu'à une température de 32 °C à 34 °C, puis agiter de façon continue à l'aide de l'agitateur (5.3) en laissant le corps gras refroidir jusqu'à apparition des premiers signes d'un trouble.

Continuer manuellement l'agitation jusqu'à obtention d'une consistance pâteuse et transférer le corps gras dans un béccher de 100 ml, à une température de 17 °C ± 2 °C.

Laisser le corps gras à cette température pendant un minimum de 24 h.

Enfoncer quatre tubes capillaires (5.1) dans le corps gras conditionné, de façon à obtenir des colonnes de corps gras de 10 mm ± 2 mm. Essuyer rapidement chaque tube avec un tissu absorbant, de façon à éliminer toute trace de corps gras sur sa surface externe.

Conserver les tubes à 17 °C ± 2 °C jusqu'à leur utilisation.

### 8.3 Détermination

**8.3.1** Pour la méthode A (8.1) ou pour la méthode B (8.2), attacher au thermomètre (5.2), à l'aide d'un élastique (ou par un autre moyen approprié, par exemple une bande de caoutchouc), en prenant soin d'éviter tout transfert de chaleur corporelle au corps gras, deux tubes capillaires préparés, de manière que les colonnes de graisse soient dans le bas des tubes et coïncident avec le réservoir du thermomètre.

**8.3.2** Remplir le manchon à circulation d'eau [5.5 a)] et l'élément de chauffage [5.5 b)] avec de l'eau bouillie au préalable et refroidie à 15 °C. Bloquer ou suspendre le thermomètre avec les tubes capillaires attachés au centre du manchon, de façon que les extrémités des tubes capillaires soient à 30 mm au-dessous de la surface de l'eau.

**8.3.3** Mettre en marche le système de chauffage (5.5) pour qu'un faible courant d'eau passe à travers le manchon en le réglant de façon à augmenter la température de l'eau, que l'on mesure à l'aide du thermomètre dans le manchon, d'environ 3 °C/min à 4 °C/min pour la méthode A et 1 °C/min pour la méthode B.

**8.3.4** Pour chacun des deux tubes capillaires, noter la température indiquée par le thermomètre dès que le corps gras commence à se déplacer dans le tube.

**8.3.5** Noter la moyenne arithmétique des deux lectures obtenues. Pour la méthode A, considérer cette moyenne arithmétique comme résultat d'une seule détermination.