

---

---

**Riz — Détermination de la teneur en  
amylose —**

**Partie 2:  
Méthodes de routine**

*Rice — Determination of amylose content —*

*Part 2: Routine methods*

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

ISO 6647-2:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015>



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

ISO 6647-2:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 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

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Réactifs</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>8</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>3</b>
8.1    Préparation des échantillons pour essai.....	3
8.2    Prise d'essai et préparation de la solution d'essai.....	3
8.3    Essai à blanc.....	3
8.4    Élaboration du graphique d'étalonnage.....	3
8.4.1    Préparation du jeu de solutions d'étalonnage.....	3
8.4.2    Développement de la couleur et mesurages spectrophotométriques.....	3
8.4.3    Tracé du graphique d'étalonnage.....	4
8.5    Détermination.....	4
<b>9</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>4</b>
<b>10</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>4</b>
10.1    Essai interlaboratoires.....	4
10.2    Répétabilité.....	4
10.3    Reproductibilité.....	4
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A (informative) Résultats de l'essai interlaboratoires</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe B (informative) Comparaison entre les valeurs obtenues conformément à l'ISO 6647-2:2007</b> .....	<b>9</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>10</b>

iTech STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 6647-2:2015

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015)[246a76365936/iso-6647-2-2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015)

## 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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://www.iso.org/standards).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 4, *Céréales et légumineuses*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6647-2:2007) dont elle constitue une révision mineure.

L'ISO 6647 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Riz — Détermination de la teneur en amylose*:

- *Partie 1: Méthode de référence*
- *Partie 2: Méthodes de routine*

# Riz — Détermination de la teneur en amylose —

## Partie 2: Méthodes de routine

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6647 spécifie une méthode de routine simplifiée pour la détermination de la teneur en amylose du riz usiné et non étuvé, dans une plage allant de 1 % à 30 %. Les échantillons de riz dont la teneur en amylose a été déterminée à l'aide de la méthode de référence (par chromatographie par exclusion stérique) sont utilisés comme étalons pour tracer la courbe d'étalonnage.

NOTE L'utilisation d'étalons étalonnés par chromatographie par exclusion stérique permet de déterminer la valeur vraie de la teneur en amylose et permet de diminuer le risque d'erreurs de conversion lié à la méthode spécifiée dans la présente partie de l'ISO 6647.<sup>[1]</sup>

### 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 6647-1, Riz — Détermination de la teneur en amylose — Partie 1: Méthode de référence

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015)

ISO 7301, Riz — Spécifications [246a76365936/iso-6647-2-2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015)

ISO 8466-1, Qualité de l'eau — Étalonnage et évaluation des méthodes d'analyse et estimation des caractères de performance — Partie 1: Évaluation statistique de la fonction linéaire d'étalonnage

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6647-1 et dans l'ISO 7301 s'appliquent.

### 4 Principe

Le riz est broyé jusqu'à l'obtention d'une fine farine pour rompre la structure de l'endosperme, en vue de faciliter la dispersion complète et la gélatinisation. Une prise d'essai est dispersée dans une solution d'hydroxyde de sodium, puis une portion d'aliquote est mélangée à une solution iodée. L'absorbance du complexe coloré formé est déterminée par spectrophotométrie, à 620 nm ou à 720 nm.

La teneur en amylose de l'échantillon est ensuite lue sur un graphique d'étalonnage, qui est élaboré en utilisant des échantillons de riz ayant une teneur en amylose connue et déterminée en utilisant la méthode de référence (voir l'ISO 6647-1).

NOTE Les échantillons de riz ayant une teneur en amylose connue et déterminée conformément à l'ISO 6647-1 sont utilisés comme étalons.

## 5 Réactifs

Tous les réactifs utilisés doivent être de qualité analytique reconnue et l'eau utilisée doit être distillée, déminéralisée ou de pureté équivalente.

- 5.1 **Éthanol**, d'une fraction volumique de 95 %.
- 5.2 **Hydroxyde de sodium**, solution à 1 mol/l.
- 5.3 **Hydroxyde de sodium**, solution à 0,09 mol/l.
- 5.4 **Acide acétique**, solution à 1 mol/l.
- 5.5 **Solution iodée**.

Peser, à 5 mg près, 2,000 g d'iodure de potassium dans un flacon à tare équipé d'un bouchon. Ajouter de l'eau en quantité suffisante pour obtenir une solution saturée. Ajouter 0,200 g d'iode, à 1 mg près. Transférer la solution quantitativement dans une fiole jaugée de 100 ml (6.4) une fois l'iode entièrement dissous, puis compléter au trait avec de l'eau, et mélanger.

Préparer une nouvelle solution chaque jour avant analyse et la maintenir à l'abri de la lumière.

## 6 Appareillage

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.itteh.ai)

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

- 6.1 **Broyeur**, permettant de réduire le riz usiné non cuit en farine qui passera à travers un tamis ayant une ouverture de maille de 150  $\mu\text{m}$  à 180  $\mu\text{m}$  (80 à 100 Mesh). Il est recommandé d'utiliser un filtre cyclone avec un tamis de 0,5 mm.
- 6.2 **Tamis**, ayant une ouverture de maille de 150  $\mu\text{m}$  à 180  $\mu\text{m}$  (80 à 100 Mesh).
- 6.3 **Spectrophotomètre**, muni de cellules appropriées, ayant généralement un trajet optique égal à 1 cm, permettant de mesurer l'absorbance entre 600 nm et 720 nm, et les cuves.
- 6.4 **Fioles jaugées**, d'une contenance de 100 ml.
- 6.5 **Bain-marie**.
- 6.6 **Balance analytique**, pouvant peser à 0,000 1 g près.
- 6.7 **Tubes à essai**, d'une contenance de 20 ml
- 6.8 **Pipettes**, ayant une contenance de 0,2 ml, 1 ml, 5 ml et 10 ml.
- 6.9 **Fiole conique**, d'une contenance de 100 ml.
- 6.10 **Agitateur vortex**.

## 7 Échantillonnage

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon réellement représentatif, n'ayant été ni endommagé, ni modifié lors du transport ou du stockage.

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode spécifiée dans la présente partie de l'ISO 6647. Il est recommandé de suivre la méthode d'échantillonnage indiquée dans l'ISO 24333.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Préparation des échantillons pour essai

Pour chaque échantillon, broyer au moins 10 g de riz usiné à l'aide du broyeur (6.1) jusqu'à l'obtention d'une farine très fine pouvant passer à travers le tamis (6.2).

### 8.2 Prise d'essai et préparation de la solution d'essai

Peser 100 mg  $\pm$  0,5 mg d'échantillon pour essai dans une fiole conique de 100 ml (6.9). À l'aide d'une pipette, ajouter avec précaution 1,0 ml d'éthanol (5.1) à cette prise d'essai, en veillant à rincer les éventuelles fractions de l'échantillon pour essai qui adhèrent aux parois de la fiole. Remuer légèrement afin de mouiller entièrement l'échantillon. Ajouter 9,0 ml de solution d'hydroxyde de sodium (5.2) à l'aide d'une pipette et mélanger. Disperser entièrement l'amidon soit en faisant chauffer le mélange dans un bain-marie (6.5) pendant 10 min, soit en le laissant reposer durant la nuit dans la fiole fermée. Si l'amidon a été dispersé à l'aide d'un bain-marie, laisser l'échantillon refroidir à la température ambiante et transvaser ensuite l'échantillon dans une fiole jaugée de 100 ml (6.4). Mélanger au moyen d'un agitateur Vortex (6.10), compléter au volume avec de l'eau, et mélanger à nouveau (6.10).

### 8.3 Essai à blanc

Effectuer un essai à blanc en parallèle, en suivant le même mode opératoire et en utilisant la même quantité pour tous les réactifs que pour la détermination, mais en remplaçant la solution d'essai par 0,50 ml de solution d'hydroxyde de sodium (5.3).

### 8.4 Élaboration du graphique d'étalonnage

#### 8.4.1 Préparation du jeu de solutions d'étalonnage

Utiliser cinq échantillons de riz étalonnés<sup>1)</sup>, ayant une teneur en amylose comprise entre 0 % et 30% et déterminée suivant la méthode de référence décrite dans la l'ISO 6647-1. Il est également possible de créer un jeu d'étalons en utilisant différentes variétés de riz étalonnées au moyen d'une courbe d'étalonnage tracée à partir des étalons.

Préparer les solutions d'étalonnage conformément à 8.1 et à 8.2.

#### 8.4.2 Développement de la couleur et mesurages spectrophotométriques

À l'aide d'une pipette, introduire une portion aliquote de 0,5 ml de chaque solution d'étalonnage dans une série de cinq tubes à essai (6.7). Ajouter 5,00 ml d'eau, 0,10 ml d'acide acétique (5.4) et 0,20 ml de solution iodée (5.5). Introduire 4,20 ml d'eau supplémentaires dans le tube à essai de sorte que le volume du mélange réactionnel soit de 10,00 ml. Couvrir le tube à essai, puis mélanger soigneusement au moyen d'un agitateur Vortex (6.10) ou en retournant le tube plusieurs fois.

Immédiatement après le mélange, mesurer l'absorbance à 620 nm ou à 720 nm (choisir la longueur d'onde utilisée dans l'ISO 6647-1) par rapport à celle du blanc (8.3), à l'aide du spectrophotomètre (6.3).

1) Les échantillons de riz étalonnés peuvent être obtenus auprès de l'International Rice Research Institute. Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne saurait constituer un engagement de l'ISO. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

### 8.4.3 Tracé du graphique d'étalonnage

Élaborer un graphique d'étalonnage en déterminant l'absorbance en fonction de la teneur en amylose, exprimée en pourcentage en masse, dans le riz usiné par rapport à la matière sèche.

### 8.5 Détermination

Insérer une portion aliquote de 0,50 ml de solution d'essai (8.2) dans un tube à essai (6.7) à l'aide d'une pipette. Ajouter 5,00 ml d'eau, 0,10 ml d'acide acétique (5.4) et 0,20 ml de solution iodée (5.5). Introduire 4,20 ml d'eau supplémentaires dans le tube à essai de sorte que le volume du mélange réactionnel soit de 10,00 ml. Couvrir le tube à essai, puis mélanger soigneusement au moyen d'un agitateur vortex (6.10) pendant 2 min ou en retournant le tube au moins trois fois. Mesurer l'absorbance à 620 nm ou à 720 nm par rapport à celle du blanc (8.3), immédiatement après le mélange, à l'aide du spectrophotomètre (6.3). Veiller à ce que les étalons et les solutions d'essai soient mesurés à la même longueur d'onde, 620 nm ou 720 nm, et durant la même séquence d'essai.

Réaliser deux déterminations sur des prises d'essai séparées prélevées sur le même échantillon.

NOTE Si la détermination est réalisée en double, en utilisant deux échantillons préparés indépendamment (8.1), il convient que cela soit consigné dans le rapport d'essai.

## 9 Expression des résultats

La teneur en amylose, exprimée en pourcentage en masse du produit sec, est obtenue en rapportant l'absorbance (8.5) au graphique d'étalonnage (8.4.3) conformément à l'ISO 8466-1.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux déterminations.

## 10 Fidélité

ISO 6647-2:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015>

### 10.1 Essai interlaboratoires

Les détails d'un essai interlaboratoires international relatif à la fidélité de la méthode sont récapitulés à l'Annexe A. Les valeurs obtenues à partir de cet essai peuvent ne pas être applicables à des plages de concentration et à des matrices autres que celles indiquées. L'Annexe B présente une comparaison entre les valeurs de teneur en amylose déterminées à l'aide de la courbe d'étalonnage donnée dans la version précédente de la présente norme et celles déterminées à l'aide de la courbe d'étalonnage utilisée dans le présent document, qui est étalonnée en valeurs de chromatographie par exclusion stérique.

### 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 l'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 la limite de répétabilité  $r$  (la valeur de  $r$  est déduite des résultats de l'essai interlaboratoires).

### 10.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels indépendants, obtenus à l'aide de la même méthode, sur un matériau identique soumis à l'essai dans différents laboratoires, avec différents opérateurs utilisant un appareillage différent, ne dépassera la limite de reproductibilité  $R$  que dans 5 % des cas au plus (la valeur de  $R$  est déduite des résultats de l'essai interlaboratoires).

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit spécifier:

- a) toutes les informations nécessaires à l'identification complète de l'échantillon;
- b) la méthode d'échantillonnage utilisée;
- c) la méthode d'essai utilisée, avec une référence à la présente partie de l'ISO 6647 (c'est-à-dire l'ISO 6647-2);
- d) tous les détails opératoires non spécifiés dans la présente partie de l'ISO 6647, ou considérés comme facultatifs, ainsi que les détails de tous les incidents susceptibles d'avoir influé sur le ou les résultats d'essai;
- e) le ou les résultats d'essai obtenus et, en cas de vérification de la répétabilité, le résultat final indiqué.

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

[ISO 6647-2:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4fe5750c-d755-4962-823e-246a76365936/iso-6647-2-2015>