

# NORME INTERNATIONALE

**ISO  
7495**

Première édition  
1990-07-15

---

---

## Farines de blé tendre — Détermination du gluten humide par des moyens mécaniques

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Wheat flour — Determination of wet gluten content by mechanical means*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7495:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6575e0-d6f1-4605-91a9-1d54882e6776/iso-7495-1990>



Numéro de référence  
ISO 7495:1990(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 7495 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 7495:1990  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/4a6575c0-d6f1-4605-91a9-1d54882e6776/iso-7495-1990>

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Introduction

La méthode de détermination du gluten humide prescrite dans la présente Norme internationale nécessite l'emploi d'un appareil particulier. Cette méthode donne une meilleure reproductibilité mais des résultats inférieurs de 1,5 % à 2,5 % (en valeur absolue) par rapport à ceux obtenus par la méthode opérant par extraction manuelle décrite dans l'ISO 5531:1978, *Farines de blé — Détermination du gluten humide*.

Si l'on désire, en complément, déterminer le gluten sec, utiliser la méthode spécifiée dans l'ISO 6645:1981, *Farines de blé — Détermination du gluten sec*.

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

[ISO 7495:1990](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6575e0-d6f1-4605-91a9-1d54882e6776/iso-7495-1990)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6575e0-d6f1-4605-91a9-1d54882e6776/iso-7495-1990>

Page blanche

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

ISO 7495:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a6575e0-d6f1-4605-91a9-1d54882e6776/iso-7495-1990>

# Farines de blé tendre — Détermination du gluten humide par des moyens mécaniques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode de détermination du gluten humide dans les farines de blé tendre (*Triticum aestivum* L.), par des moyens mécaniques. Cette méthode est applicable aux farines de blé tendre commerciales et aux moutures d'essais, mais n'est pas applicable aux moutures intégrales.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 712:1985, *Céréales et produits céréaliers — Détermination de la teneur en eau (Méthode de référence pratique)*.

ISO 2170:1980, *Céréales et légumineuses — Échantillonnage des produits de mouture*.

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**gluten humide d'une farine de blé tendre:** Substance plasto-élastique, composée principalement de deux

fractions protéiques, de gliadines et de gluténines, sous forme hydratée, obtenue selon la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale.

## 4 Principe

Préparation d'une pâte par mélange d'un échantillon de farine de blé tendre et d'une solution tamponnée de chlorure de sodium. Séparation du gluten humide par lavage de cette pâte à l'aide d'une solution tamponnée de chlorure de sodium, puis essorage par centrifugation et pesée du résidu.

## 5 Réactifs

Tous les réactifs doivent être de qualité analytique. L'eau utilisée doit être de l'eau distillée ou de purté au moins équivalente.

**5.1 Chlorure de sodium,** solution à 20 g/l, tamponnée à pH 5,95.

Dissoudre 200 g de chlorure de sodium dans l'eau et ajouter 7,54 g de dihydrogénophosphate de potassium ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) et 2,46 g de monohydrogénophosphate de sodium dihydraté ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Compléter le volume à 10 l avec de l'eau. Vérifier le pH de cette solution à l'aide d'un pH-mètre, et l'ajuster si nécessaire.

Préparer cette solution le jour de son utilisation. S'assurer que la température de cette solution se situe entre 15 °C et 25 °C.

**5.2 Iode,** solution,  $c(0,5\text{I}_2) \approx 0,001 \text{ mol/l}$ .

## 6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment

**6.1 Appareil automatique pour la séparation du gluten<sup>1)</sup>**, (voir figure 1), comprenant

- a) un frasseur,
- b) une chambre de malaxage/lavage, de 60 mm de diamètre extérieur, munie d'un tamis amovible en toile métallique de 80 µm d'ouverture de maille,
- c) un système distributeur, consistant en une pompe péristaltique qui permet de délivrer la solution de chlorure de sodium (5.1) pour le lavage (séparation) à un débit constant de 50 ml/min à 54 ml/min,
- d) une pipette automatique, et
- e) un bidon en matière plastique de 10 l, pour contenir la solution de chlorure de sodium (5.1) utilisée lors du lavage (séparation).

NOTE 1 L'utilisateur de la présente Norme internationale peut consulter les notices du constructeur pour obtenir des instructions détaillées sur l'appareil et les conditions de son utilisation.

**6.2 Centrifugeuse**, capable de maintenir une fréquence de rotation de 6 000 min<sup>-1</sup> et de produire une accélération radiale d'environ 2 000 g, équipée de plateaux perforés dont les trous ont 500 µm de diamètre.

**6.3 Balance**, précise à 0,01 g.

**7 Échantillonnage**

L'échantillonnage doit avoir été effectué conformément à l'ISO 2170.

**8 Préparation de l'échantillon pour essai et détermination de sa teneur en eau**

Bien homogénéiser l'échantillon pour laboratoire et déterminer la teneur en eau de l'échantillon pour essai ainsi obtenu selon l'ISO 712.

**9 Mode opératoire**

**9.1 Prise d'essai**

Peser, à 0,01 g près, 10 g de l'échantillon pour essai (article 8) et les transférer quantitativement dans la chambre de lavage/malaxage de l'appareil (6.1)

dont la toile métallique aura été préalablement nettoyée et humidifiée avec la solution de chlorure de sodium.

**9.2 Préparation et lavage (séparation) de la pâte**

**9.2.1 Généralités**

NOTE 2 Les opérations de préparation et de lavage (séparation) de la pâte sont réalisées par l'appareil automatique (6.1) en continu. Le temps de préparation est pré-réglé par le constructeur à 20 s, mais peut être ajusté par l'utilisateur si cela s'avère nécessaire. Le temps de lavage (séparation) est également pré-réglé par le constructeur à 5 min. Un volume de 250 ml à 280 ml de solution de chlorure de sodium est généralement utilisé pendant le processus de lavage (séparation); cette solution est délivrée automatiquement par l'appareil à un débit constant pré-réglé de 50 ml/min à 54 ml/min (selon l'appareil).

Travailler selon les instructions fournies par le constructeur de l'appareil (6.1) utilisé.

**9.2.2 Préparation de la pâte**

Dans les conditions normales, ajouter un volume de 4,9 ml à 5,2 ml de solution de chlorure de sodium (5.1) à l'aide de la pipette automatique.

Pour les produits ayant une teneur en gluten très élevée ou très faible, déterminer le volume de la solution de chlorure de sodium (5.1) nécessaire à la préparation de la pâte par un essai préliminaire. Le volume minimal de solution de chlorure de sodium utilisé pour la préparation de la pâte est de 4,2 ml.

Ajouter le volume de solution de chlorure de sodium ainsi déterminé à la prise d'essai, à l'aide de la pipette automatique.

**9.2.3 Lavage (séparation) de la pâte**

**9.2.3.1 Cas général**

Lors du déroulement du lavage (séparation), observer la limpidité de l'effluent sortant de la chambre de malaxage/lavage. On considère que la pâte est suffisamment lavée lorsqu'il ne reste que des traces d'amidon dans l'effluent (c'est-à-dire lorsqu'il est limpide).

Utiliser la solution d'iode (5.2) pour détecter la présence d'amidon dans l'effluent.

1) L'appareil GLUTOMATIC 2200 est un exemple d'appareil approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif de l'appareil désigné.

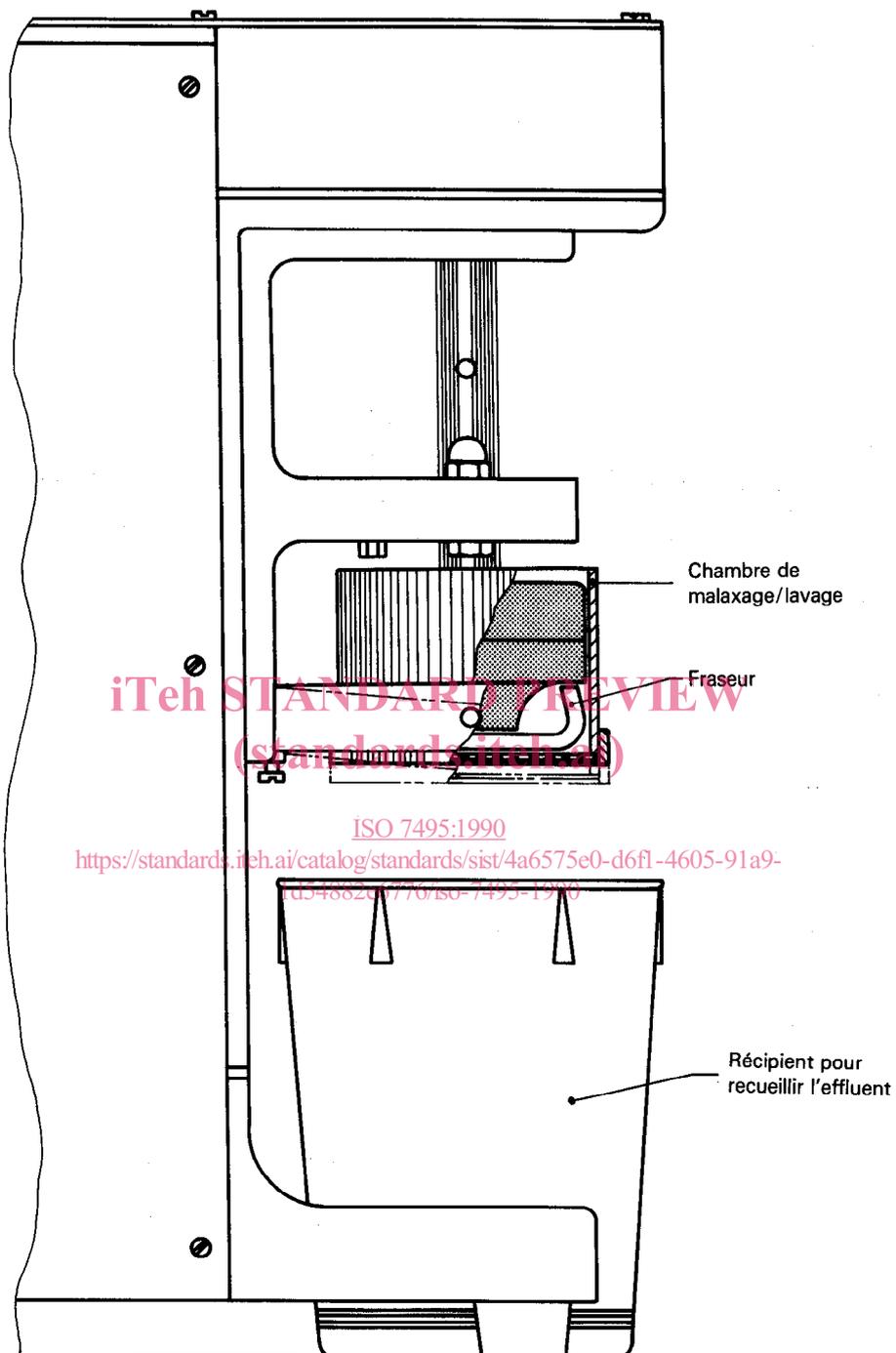


Figure 1 — Appareil automatique pour la séparation du gluten

### 9.2.3.2 Cas particulier

Dans l'éventualité où le processus de lavage automatique ne permet pas un lavage suffisant de la pâte, choisir l'une ou l'autre des solutions suivantes:

- a) ajouter manuellement, au cours du lavage (séparation), un excès de solution de chlorure de sodium dans la chambre de malaxage/lavage;
- b) régler l'appareil de façon à répéter le processus de lavage (séparation).

### 9.3 Essorage et pesée du gluten

Lorsque le lavage (séparation) est terminé, retirer le gluten humide de la chambre de malaxage/lavage à l'aide de pinces. Diviser le gluten en deux pâtons égaux et les placer sur les plateaux perforés de la centrifugeuse (6.2) en les pressant légèrement.

Centrifuger pendant 60 s pour ôter l'excès de solution de gluten. Retirer le gluten essoré avec les pinces et le peser sans attendre, à 0,01 g près.

### 9.4 Nombre de déterminations

Effectuer deux déterminations sur le même échantillon pour essai.

### 10 Expression des résultats

Le gluten humide, exprimé en pourcentage en masse du produit rapporté à une farine ayant une teneur en eau de 14 % (*m/m*), est égal à

$$\frac{m}{m_0} \times \frac{86}{100 - w(\text{H}_2\text{O})} \times 100$$

où

- m* est la masse, en grammes, de gluten humide;
- m*<sub>0</sub> est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

*w*(H<sub>2</sub>O) est la teneur en eau, en pourcentage en masse, de l'échantillon pour essai.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux déterminations si les conditions de répétabilité (voir 11.1) sont remplies.

## 11 Fidélité

NOTE 3 Les résultats des essais interlaboratoires sont donnés dans l'annexe A.

### 11.1 Répétabilité

Pour une teneur en gluten dans la gamme de 29,4 % (*m/m*) à 38,5 % (*m/m*), la différence entre les valeurs de deux déterminations, effectuées rapidement l'une après l'autre (ou simultanément), par le même analyste utilisant le même appareillage sur le même échantillon pour essai, ne doit pas dépasser 1,0 % (en valeur absolue).

### 11.2 Reproductibilité

Pour une teneur en gluten dans la gamme de 29,4 % (*m/m*) à 38,5 % (*m/m*), la différence entre les valeurs du résultat final obtenues par deux laboratoires utilisant la présente méthode pour l'analyse du même échantillon pour laboratoire, ne doit pas dépasser 3,5 % (en valeur absolue).

## 12 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer la méthode utilisée, l'appareil automatique utilisé pour la séparation du gluten ainsi que les résultats obtenus. Il doit, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

Le rapport d'essai doit donner tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon (par exemple, la teneur en cendres des moutures d'essai).

## Annexe A (informative)

### Résultats des essais interlaboratoires

Un essai interlaboratoire organisé en 1985 sur le plan international avec la participation de 17 laboratoires, chacun d'eux ayant effectué trois détermi-

nations sur chaque échantillon, a donné les résultats statistiques [déterminés selon l'ISO 5725<sup>2)</sup>] indiqués dans le tableau A.1.

**Tableau A.1 — Résultats statistiques de l'essai interlaboratoire**

Échantillon	A	B	C	D
Nombre de laboratoires retenus après élimination des aberrants	17	17	17	17
Moyenne [% (m/m)]	29,4	30,9	34,1	38,5
Écart-type de répétabilité, $s_r$ [% (m/m)]	0,56	0,36	0,26	0,35
Coefficient de variabilité de répétabilité	1,9 %	1,2 %	0,8 %	0,9 %
Répétabilité, $2,83 s_r$ [% (m/m)]	1,6	1,0	0,7	1,0
Écart-type de reproductibilité, $s_R$ [% (m/m)]	1,2	1,7	1,2	1,2
Coefficient de variation de reproductibilité	4,2 %	5,6 %	3,6 %	3,2 %
Reproductibilité, $2,83 s_R$ [% (m/m)]	3,5	4,9	3,5	3,5

2) ISO 5725:1986, *Fidélité des méthodes d'essai — Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode d'essai normalisée par essais interlaboratoires.*