
**Blé et farines de blé — Teneur
en gluten —**

Partie 2:
**Détermination du gluten humide
par des moyens mécaniques**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Wheat and wheat flour — Gluten content —
Part 2: Determination of wet gluten by mechanical means*
(standards.iteh.ai)

[ISO 21415-2:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>



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 21415-2:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>

© ISO 2006

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Réactifs	2
6 Appareillage	2
7 Échantillonnage	3
8 Préparation de l'échantillon	3
9 Mode opératoire	3
9.1 Généralités	3
9.2 Prise d'essai	3
9.3 Préparation de la pâte	4
9.4 Lavage de la pâte	4
9.5 Essorage et pesée du gluten	4
9.6 Nombre de déterminations	5
10 Calculs et expression des résultats	5
11 Fidélité	5
11.1 Essais interlaboratoires	5
11.2 Répétabilité	5
11.3 Reproductibilité	6
12 Rapport d'essai	6
Annexe A (informative) Chambre de lavage, frasseur de l'appareil Glutomatic et centrifugeuse	7
Annexe B (normative) Préparation du blé broyé	9
Annexe C (informative) Résultats d'un essai interlaboratoires	10
Bibliographie	11

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 21415-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 4, *Céréales et légumineuses*.

Cette première édition de l'ISO 21415-2 annule et remplace l'ISO 7495:1990, qui a fait l'objet d'une révision technique. Avec l'ISO 21415-1:2006, elle annule et remplace également l'ISO 5531:1978.

L'ISO 21415 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Blé et farines de blé — Teneur en gluten*:

- *Partie 1: Détermination du gluten humide par une méthode manuelle*
- *Partie 2: Détermination du gluten humide par des moyens mécaniques*
- *Partie 3: Détermination du gluten sec à partir du gluten humide par une méthode de séchage en étuve*
- *Partie 4: Détermination du gluten sec à partir du gluten humide par une méthode de séchage rapide*

Introduction

Les techniques alternatives spécifiées dans la présente partie de l'ISO 21415 et dans l'ISO 21415-1 pour l'isolement du gluten humide (à savoir l'extraction manuelle et l'extraction mécanique) ne donnent pas généralement des résultats équivalents. La raison en est que pour un développement complet de la structure du gluten, il est nécessaire de laisser reposer la pâte. Le résultat obtenu par extraction manuelle est ainsi en général plus élevé que celui obtenu par extraction mécanique, surtout dans le cas de blé présentant une forte teneur en gluten. En conséquence, il est recommandé que le rapport d'essai indique toujours la technique utilisée.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 21415-2:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21415-2:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>

Blé et farines de blé — Teneur en gluten —

Partie 2:

Détermination du gluten humide par des moyens mécaniques

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 21415 spécifie une méthode de détermination de la teneur en gluten humide des farines de blé (*Triticum aestivum* L. et *Triticum durum* Desf.) par des moyens mécaniques. Cette méthode est directement applicable aux farines. Elle est également applicable à la semoule et au blé après broyage si leur granulométrie satisfait aux spécifications présentées dans le Tableau B.1.

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 pratique*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>

3 Termes et définitions

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

3.1

gluten humide d'une farine de blé tendre

substance visco-élastique, composée principalement de deux fractions protéiques (gliadine et gluténine) sous forme hydratée, obtenue de la manière spécifiée dans la présente partie de l'ISO 21415 ou dans l'ISO 21415-1

3.2

blé broyé

produit d'un broyage expérimental de blé entier répondant à la granulométrie donnée au Tableau B.1

3.3

semoule

endosperme de blé grossièrement broyée

3.4

farine

endosperme de blé finement broyée avec une granulométrie inférieure à 250 µm

4 Principe

Préparation d'une pâte à partir d'un échantillon de farine, de semoule rebroyée, ou de blé broyé et d'une solution de chlorure de sodium dans la chambre de l'appareil; séparation du gluten humide par lavage de cette pâte à l'aide d'une solution de chlorure de sodium, puis essorage par centrifugation et pesée du résidu.

5 Réactifs

Sauf indications contraires, n'utiliser que des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée ou déminéralisée ou de l'eau de pureté équivalente.

5.1 Solution de chlorure de sodium, 20 g/l.

Dissoudre 200 g de chlorure de sodium (NaCl) dans de l'eau, puis diluer jusqu'à 10 l. Lors de l'utilisation, il est recommandé que la température des solutions soit de $22\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Il est conseillé de préparer cette solution extemporainement chaque jour.

5.2 Solution d'iode/iodure de potassium (solution de Lugol).

Dissoudre 2,54 g d'iodure de potassium (KI) dans de l'eau. Ajouter 1,27 g d'iode (I_2) à cette solution et après dissolution complète des composants, diluer à 100 ml avec de l'eau.

6 Appareillage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

6.1 Appareil automatique pour la séparation du gluten¹⁾ (simple ou double) composé d'une chambre de lavage/malaxage, de frasseur(s) (voir Figures A.1 et A.2), et d'un dispositif distributeur à commande électronique pour l'extraction du gluten.

6.1.1 Chambre(s) de malaxage/lavage, équipée(s) de porte-tamis interchangeable(s) chromé(s) avec des tamis en polyester d'ouverture de maille 88 μm ou en fil métallique de 80 μm et des tamis en polyamide d'ouverture de maille 840 μm ou en fil métallique de 800 μm .

6.1.2 La distance entre le **crochet du frasseur** et le porte-tamis chromé doit être $0,7\text{ mm} \pm 0,05\text{ mm}$. Il convient de vérifier cette valeur à l'aide des cales d'épaisseur estampillées fournies.

6.1.3 Bidon en matière plastique, de 10 l pour contenir la solution de chlorure de sodium (5.1) relié à l'appareil par une tuyauterie plastique.

6.1.4 Système distributeur, composé d'une pompe péristaltique permettant de délivrer la solution de chlorure de sodium (5.1) utilisée lors du lavage du gluten à un débit constant compris entre 50 ml/min et 56 ml/min.

Pour une description détaillée de l'appareil et pour des instructions détaillées de fonctionnement, il convient que les utilisateurs de la présente partie de l'ISO 21415 consultent la notice du constructeur de l'appareil utilisé.

1) L'appareil Glutomatic (types 2100 et 2200) produit par Perten Instruments AB (Suède) est le moyen mécanique le plus couramment utilisé à cet effet. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 21415 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif de cet appareil. D'autres appareils peuvent également être utilisés s'ils donnent des résultats similaires à ceux de l'appareil Glutomatic ou à ceux de la méthode spécifiée dans l'ISO 21415-1.

6.2 Système distributeur réglable, pour la solution de chlorure de sodium permettant de délivrer 3 ml à 10 ml avec une exactitude de $\pm 0,1$ ml.

6.3 Centrifugeuse, capable de maintenir une fréquence de rotation de $6\,000 \pm 5$ par minute et de produire une accélération radiale de $2\,000 g$, équipée de plateaux perforés dont les trous ont un diamètre de $500 \mu\text{m}$.

6.4 Balance, précise à $0,01 g$.

6.5 Spatule, en acier inoxydable.

6.6 Bêchers, d'une capacité de 500 ml (pour recueillir les eaux de lavage).

6.7 Pincés métalliques.

6.8 Broyeur de laboratoire, capable de produire un produit broyé dont la granulométrie satisfait aux exigences du Tableau B.1.

7 Échantillonnage

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

La méthode spécifiée dans la présente partie de l'ISO 21415 ne traite pas de l'échantillonnage. Une méthode d'échantillonnage recommandée est donnée dans l'ISO 6644 ou l'ISO 13690.

8 Préparation de l'échantillon

Homogénéiser les échantillons et déterminer leur teneur en humidité conformément à l'ISO 712. Avant de mesurer la teneur en gluten, broyer les grains de blé et la semoule avec un broyeur de laboratoire (6.8) comme spécifié dans l'Annexe B. Il est recommandé de prendre des précautions particulières pendant le broyage et l'entreposage afin d'éviter toute modification de la teneur en humidité des échantillons.

9 Mode opératoire

9.1 Généralités

Les opérations de préparation et de lavage de la pâte sont réalisées avec l'appareil automatique (6.1) en continu. Travailler selon les instructions fournies par le constructeur de l'appareil utilisé.

9.2 Prise d'essai

Peser à $0,01 g$ près $10 g$ de l'échantillon pour essai et les transférer quantitativement dans la chambre de lavage/malaxage de l'appareil (6.1.1). S'assurer que la chambre de lavage est équipée du tamis approprié préalablement nettoyé et humidifié.

Pour l'essai des échantillons de farine et de semoule rebroyée, un ou plusieurs tamis fins en polyester (ouverture de maille de $88 \mu\text{m}$) ou en fil métallique (ouverture de maille de $80 \mu\text{m}$) sont utilisés. Lors de l'essai de blé broyé, des porte-tamis chromés munis d'un anneau à encoches sont également nécessaires avec des tamis en polyester d'ouverture de maille de $840 \mu\text{m}$ ou en fil métallique (ouverture de maille de $800 \mu\text{m}$). Il convient d'indiquer dans le rapport d'essai l'ouverture de mailles du ou des tamis utilisés.

Secouer doucement la chambre pour répartir uniformément la farine.