

---

---

**Pâtes — Raffinage de laboratoire —  
Partie 2:  
Méthode au moulin PFI**

*Pulps — Laboratory beating —*

*Part 2: PFI mill method*  
**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 5264-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f7055df-079e-4dd7-b4c4-cd4c68e0c575/iso-5264-2-2002>



**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 5264-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f7055df-079e-4dd7-b4c4-cd4c68e0c575/iso-5264-2-2002>

© 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

**Sommaire**

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Principe .....	1
4 Appareillage et matériaux auxiliaires .....	1
5 Échantillonnage .....	2
6 Préparation de l'échantillon .....	2
7 Mode opératoire .....	2
8 Rapport d'essai .....	4

**Annexes**

A Moulin PFI.....	5
B Contrôle et entretien du moulin PFI .....	7
C Vérification de la stabilité du moulin PFI.....	9
Bibliographie.....	10

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

[ISO 5264-2:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f7055df-079e-4dd7-b4c4-cd4c68e0c575/iso-5264-2-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f7055df-079e-4dd7-b4c4-cd4c68e0c575/iso-5264-2-2002>

## 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 partie de l'ISO 5264 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 5264-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 5, *Méthodes d'essai et spécifications de qualité des pâtes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5264-2:1979), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 5264 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Pâtes — Raffinage de laboratoire*:

- *Partie 1: Méthode à pile Valley*
- *Partie 2: Méthode au moulin PFI*
- *Partie 3: Méthode au moulin Jokro*

Les annexes A et B constituent des éléments normatifs de la présente partie de l'ISO 5264. L'annexe C est donnée uniquement à titre d'information.

## Introduction

Étant donné l'emploi répandu des piles de raffinage suivantes:

- pile Valley;
- moulin PFI;
- moulin Jokro;

il a été convenu de fournir un guide relatif à leur utilisation de façon à obtenir une cohérence des résultats obtenus avec chaque appareil. Bien que ces trois piles de raffinage présentent des tendances similaires eu égard aux propriétés des pâtes, il n'existe aucune corrélation entre les résultats obtenus avec les différents types de piles de raffinage.

L'ISO 5264-1 spécifie une méthode de raffinage en laboratoire qui emploie une pile Valley et l'ISO 5264-3 spécifie une méthode qui emploie un moulin Jokro.

Le raffinage est une étape préliminaire dans la préparation des feuilles de laboratoire en vue des essais portant sur les caractéristiques physiques des pâtes. Dans le moulin PFI, chaque raffinage est réalisé séparément, c'est-à-dire qu'une nouvelle prise d'essai de pâte non raffinée est prélevée pour chaque raffinage.

NOTE Un essai complet des propriétés physiques comprend normalement de la pâte non raffinée et plusieurs raffinages de la même pâte, où le raffinage est réalisé pendant un nombre variable de tours de rouleau. Ce nombre variable dépend du type de pâte et de la charge de raffinage. Après le raffinage en pile, l'aptitude à l'égouttage est mesurée conformément à l'ISO 5267-1 ou à l'ISO 5267-2, et les feuilles de laboratoire sont préparées conformément à l'ISO 5269-1 ou à l'ISO 5269-2.

ISO 5264-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f7055df-079e-4dd7-b4c4-cd4c68e0c575/iso-5264-2-2002>

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

ISO 5264-2:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f7055df-079e-4dd7-b4c4-cd4c68e0c575/iso-5264-2-2002>

# Pâtes — Raffinage de laboratoire —

## Partie 2:

## Méthode au moulin PFI

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5264 spécifie une méthode utilisant un moulin PFI pour le raffinage de la pâte en laboratoire. La description se limite à l'échantillonnage et au raffinage en pile de la pâte, au prélèvement et à la répartition des échantillons, ainsi qu'à l'appareillage de raffinage.

NOTE Le raffinage en pile est une phase préliminaire dans la détermination des propriétés physiques d'une pâte.

En principe, la présente méthode est applicable à tous les types de pâtes chimiques et mi-chimiques. En pratique, cette méthode peut ne pas donner de résultats satisfaisants avec certaines pâtes à fibres extrêmement longues.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 5264. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 5264 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués 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 638, *Pâtes — Détermination de la teneur en matières sèches*

ISO 4119, *Pâtes — Détermination de la concentration en pâte*

ISO 5263, *Pâtes — Désintégration humide en laboratoire*

ISO 5267-1, *Pâtes — Détermination de l'égouttabilité — Partie 1: Méthode Schopper-Riegler*

ISO 5267-2, *Pâtes — Détermination de l'égouttabilité — Partie 2: Méthode de mesure de l'indice d'égouttage «Canadian Standard»*

ISO 7213, *Pâtes — Échantillonnage pour essais*

ISO 14487, *Pâtes — Eau normalisée pour essais physiques*

### 3 Principe

Une quantité de suspension de pâte déterminée à une concentration spécifiée est raffinée entre les barres d'un rouleau et un carter de raffinage lisse, tous deux tournant dans le même sens mais à des vitesses périphériques différentes.

### 4 Appareillage et matériaux auxiliaires

Équipement courant de laboratoire et éléments suivants.

**4.1 Moulin PFI**, tel que spécifié dans l'annexe A.

Voir l'annexe normative B et l'annexe informative C.

**4.2 Désintégrateur**, tel que spécifié dans l'ISO 5263.

**4.3 Balance**, à même de peser l'échantillon avec une erreur inférieure à  $\pm 0,2$  g.

**4.4 Eau normalisée**, purifiée, de conductivité électrique  $\leq 0,25$  mS/m à 25 °C, telle que spécifiée dans l'ISO 14487.

**4.5 Pâte de référence**, conservée à des fins de contrôle du raffinage en pile et stockée pendant une durée suffisante pour éviter toute modification ultérieure des caractéristiques physiques. Il convient, si possible, que la pâte de référence soit de la même qualité que celle normalement raffinée dans l'appareil de raffinage concerné. Du fait que certaines qualités de pâte ne sont pas stables, il peut être nécessaire d'en choisir une d'une autre qualité.

Pour éviter toute interférence due à la durée de stockage, il convient de conserver la pâte de référence à température ambiante (avec une humidité relative pas trop élevée) à l'obscurité et en un lieu exempt de poussière.

NOTE Si elle est stockée dans les conditions recommandées, la pâte de référence restera stable dans la plupart des cas pendant environ 10 ans. Toute variation des valeurs de la résistance à la traction et de la résistance au déchirement peut être une indication que la pâte de référence n'est plus stable. La stabilité de la pâte peut être vérifiée par mesurage de sa viscosité, deux fois par an, par exemple.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 5 Échantillonnage

Si le raffinage en pile est effectué pour évaluer une grande quantité de pâte, sélectionner l'échantillon conformément à l'ISO 7213.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f7055df-079e-4dd7-b4c4-cd160605791b/iso-5264-2-2002>

Si le raffinage est réalisé sur un autre type d'échantillon, noter l'origine de ce dernier et, si possible, le mode d'échantillonnage utilisé.

Choisir les prises d'essai de manière qu'elles soient représentatives de l'échantillon global reçu.

## 6 Préparation de l'échantillon

Si l'échantillon est humide ou sec à l'air, peser une prise d'essai pour déterminer la teneur en matières sèches conformément à l'ISO 638. Si l'échantillon se présente sous forme de suspension aqueuse, déterminer la teneur en matières sèches conformément à l'ISO 4119.

Prendre une prise d'essai de l'échantillon correspondant à  $(30,0 \pm 0,5)$  g de pâte anhydre. Ne pas couper les feuilles de pâte et éviter d'utiliser les bords coupés. Si l'échantillon est sous forme de feuilles séchées sur machine ou de plaques ayant été soumises à un séchage en flocons, faire tremper complètement la pâte dans 0,5 litre d'eau normalisée (4.4) à température ambiante durant au moins 4 h. Déchirer la pâte imbibée en morceaux de 25 mm  $\times$  25 mm environ. Il est essentiel que la pâte soit entièrement ramollie par le trempage de façon que, dans la désintégration préliminaire, l'effet de raffinage soit le plus faible possible. Les pâtes humides peuvent être désintégrées sans trempage.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Généralités

Pour chaque prise d'essai (chaque étape de raffinage en pile), mettre en œuvre le mode opératoire suivant.

## 7.2 Désintégration

Désintégrer la prise d'essai initialement humide ou imbibée selon la description donnée dans l'ISO 5263. Utiliser de l'eau normalisée (4.4) à  $(20 \pm 5)$  °C pour obtenir un volume total de  $(2\ 000 \pm 25)$  ml. La fraction massique dans le désintégrateur (4.2) sera alors de 1,5 % environ.

Pour des pâtes ayant une fraction massique matière sèche initiale de 20 % ou plus, laisser l'hélice faire 30 000 tours, et pour des pâtes ayant une fraction massique matière sèche de moins de 20 %, laisser l'hélice faire 10 000 tours.

À l'arrêt de l'hélice, s'assurer visuellement que la pâte a été complètement désintégrée. Si ce n'est pas le cas, poursuivre la désintégration jusqu'à séparation complète des fibres.

NOTE Une température située en dehors de la plage de  $(20 \pm 5)$  °C peut être utilisée pour des raisons climatiques, à condition de le noter dans le rapport d'essai.

## 7.3 Épaississement

Après désintégration, égoutter la suspension de pâte sur un entonnoir Büchner ou tout autre dispositif approprié jusqu'à une fraction massique comprise entre 11 % et 20 %. Pour éviter toute perte de fibres, repasser plusieurs fois, si nécessaire, le filtrat à travers le gâteau de fibres.

À l'aide d'une balance, diluer la pâte épaissie avec de l'eau normalisée (4.4) jusqu'à l'obtention d'une masse totale de  $(300 \pm 5)$  g, ce qui correspond à une fraction massique de la suspension de pâte de 10 %.

## 7.4 Raffinage en pile

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 7.4.1 Conditions de raffinage en pile

ISO 5264-2:2002

Vérifier que les conditions de raffinage en pile sont correctes (voir article A.2).

Pour la plupart des pâtes, la force de raffinage par unité de longueur de barre doit être de  $(3,33 \pm 0,10)$  N/mm, en supposant qu'une seule barre à la fois entre en contact avec le carter. Il est important que la vis de positionnement soit dégagée pendant le raffinage, c'est-à-dire qu'un écartement fixe ne doit pas être utilisé.

NOTE L'expérience montre que dans le cas de certaines pâtes, il peut être nécessaire d'utiliser une force de raffinage en pile par unité de longueur de barre inférieure pour pouvoir évaluer correctement les propriétés physiques de la pâte. Dans ces cas-là, la force de raffinage en pile par unité de longueur de barre pourrait être de  $(1,77 \pm 0,10)$  N/mm. Cet écart par rapport au mode opératoire normalisé doit être consigné par écrit.

### 7.4.2 Mode opératoire de raffinage en pile

Porter les éléments de raffinage du moulin PFI (4.1) et l'échantillon de pâte épaissie, préparée conformément à 7.3, à une température de  $(20 \pm 5)$  °C (voir note en 7.2). Transvaser l'échantillon de pâte dans le carter de raffinage et le répartir aussi uniformément que possible sur la paroi. Le fait que la bande de pâte soit uniforme garantit un démarrage sans à-coups, d'où une réduction des vibrations superflues et l'obtention d'un raffinage plus stable. S'assurer qu'il ne reste pas de pâte au fond du carter du moulin sur une étendue correspondant à la section du rouleau. Amener le rouleau dans le carter et mettre le couvercle bien en place sur le carter.

**AVERTISSEMENT — Si le raffinage dure un grand nombre de tours, il se peut que la température des éléments du moulin augmente. Si nécessaire, les refroidir à l'eau pour ramener la température dans la plage spécifiée avant de procéder au raffinage suivant.**

Mettre le carter de raffinage en rotation de façon que la pâte soit bien appliquée sur la paroi, puis faire démarrer le moteur du rouleau. Lorsque les deux éléments du moulin ont atteint leur pleine vitesse, appliquer la force requise par unité de longueur de barre. Appliquer la charge de raffinage à vitesse constante en un temps de 2 s. À l'instant où la charge est appliquée totalement, libérer le levier du compte-tours pour mettre ce dernier en marche.