
**Pâtes — Préparation des feuilles
de laboratoire pour le mesurage du facteur
de réflectance dans le bleu (degré de
blancheur ISO)**

*Pulps — Preparation of laboratory sheets for the measurement of diffuse
blue reflectance factor (ISO brightness)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3688:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-
ae61111c0daa/iso-3688-1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999)



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 3688 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 3688 :1977), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3688:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999>

© ISO 1999

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Introduction

Le facteur de réflectance dépend de la manière de préparer les feuilles de laboratoire et aussi des conditions de mesurage, en particulier des caractéristiques spectrales et géométriques de l'appareil utilisé.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3688:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3688:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999>

Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour le mesurage du facteur de réflectance dans le bleu (degré de blancheur ISO)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes pour la préparation des feuilles de laboratoire, avant le mesurage du facteur de réflectance diffuse dans le bleu (degré de blancheur ISO). La méthode traditionnelle est basée sur la préparation de feuilles d'essai dans un entonnoir Büchner en utilisant un papier-filtre ou une toile. Dans l'autre méthode, les feuilles d'essai sont préparées dans une formette standard conventionnelle ou Rapid-Köthen.

La méthode détaillée pour les mesures subséquentes est donnée dans l'ISO 2470.

Elle est applicable à toutes les pâtes de bois et à la plupart des autres types de pâte. Les pâtes à fibres très longues, telles que celles de coton non coupées, de lin et d'autres matériaux similaires, doivent être traitées pour obtenir une longueur de fibre convenable avant de leur appliquer la méthode.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'ISO 2469 et l'ISO 2470.

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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 2469:1994, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de réflectance diffuse.*

ISO 2470:—1), *Papier et carton — Mesurage du facteur de réflectance diffuse dans le bleu (degré de blancheur ISO).*

ISO 5263:1995, *Pâtes — Désintégration humide en laboratoire.*

ISO 5269-1:1998, *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques — Partie 1: Méthode de la formette conventionnelle.*

ISO 5269-2:1998, *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques — Partie 2: Méthode Rapid-Köthen.*

3 Réactifs

Pendant la préparation des feuilles, n'utiliser que des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée, ou de l'eau de pureté équivalente, exempte de colorants et d'ions fer et cuivre.

NOTE L'eau distillée est utilisée pour assurer que la blancheur de l'échantillon n'est pas affectée par l'eau.

1) À publier. (Révision de l'ISO 2470:1977)

3.1 Hydroxyde de sodium (NaOH), solution à 0,1 mol/l environ, contenant 4,0 g d'hydroxyde de sodium par litre.

3.2 Acide sulfurique, (H₂SO₄), solution à 0,05 mol/l environ, contenant 2,8 ml d'acide sulfurique (ρ 1,84 g/ml) par litre, ou **acide acétique**, w (CH₃COOH) = 10 %, contenant 95 ml d'acide acétique (ρ 1,05 g/ml) par litre.

3.3 Agent de rétention, à utiliser pour les pâtes recyclées et les pâtes non ligneuses.

Les pâtes recyclées et les pâtes non ligneuses peuvent contenir de très petites particules ou fibres, dont la couleur s'écarte de celle des fibres longues. Elles peuvent avoir un effet sur le degré de blancheur, mais elles ne sont pas retenues par une toile métallique. Si le degré de blancheur d'une pâte qui contient ces particules ou fibres doit être mesuré, un agent de rétention doit être ajouté avant fabrication de la feuille. Par exemple, l'ajout de 0,4% de polyacrylamide à une pâte recyclée a donné de bons résultats. On doit indiquer dans le rapport d'essai le type et la quantité d'agent de rétention utilisé.

4 Appareillage et équipement auxiliaire

Tout l'appareillage avec lequel la pâte est en contact doit être en matériau inoxydable, par exemple verre, porcelaine, plastique, acier chromé ou inoxydable. Fer, cuivre, laiton et bronze en particulier doivent être évités, en raison de la forte tendance des ions fer et cuivre à causer une modification de la couleur de la pâte.

Matériel courant de laboratoire et les éléments suivants.

4.1 Désintégrateur, conformément à l'ISO 5263.

4.2 Pour la fabrication des feuilles à l'aide d'un entonnoir.

4.2.1 Entonnoir Büchner ou équivalent, en matériau inoxydable, à fond perforé plat de diamètre interne de 115 mm à 150 mm et de volume de 1 000 ml à 1 500 ml. L'entonnoir est raccordé à une pompe à vide.

4.2.2 Papier-filtre, de rigidité moyenne, à filtration rapide, de diamètre de 110 mm à 150 mm adapté à l'entonnoir, et exempt de matières fluorescentes et d'impuretés solubles. Alternativement, **toile métallique**, telle que prescrite dans l'ISO 5269, peut être utilisée. La toile permet de séparer les feuilles d'essai plus facilement du papier-filtre et élimine les difficultés reliées aux essais avec certains types de pâte à fibre courte. En utilisant une toile, on risque toutefois de perdre une partie des fines. Pour la plupart des types de pâtes, le degré de blancheur est inchangé quelle que soit la méthode de filtration mais pour certains types de pâte mécanique ou recyclée, la différence peut être importante. Il est donc important que l'appareil et la méthode de filtration utilisés pour la fabrication des feuilles d'essai soient indiqués.

NOTE Quand les feuilles sont formées sur un papier-filtre, de fines particules peuvent rester collées au papier-filtre, et peuvent donner une blancheur inégale à la feuille. Dans ce cas, il peut être préférable d'utiliser une toile métallique.

4.2.3 Buvards, pour l'encartage, à même d'absorber l'eau résultant de la feuille d'essai pressée, et de grammage d'environ 250 g/m², exempts de matières fluorescentes et d'impuretés solubles.

4.2.4 Plateaux de pression, en métal chromé, acier inoxydable ou plastique rigide [par exemple en poly(méthyl méthacrylate)] de mêmes dimensions que les feuilles d'essai.

4.2.5 Presse à disques hydraulique.

4.3 Pour la fabrication des feuilles à l'aide d'une formette

4.3.1 Formette et matériel auxiliaire, par exemple, décrits dans la partie pertinente de l'ISO 5269. Le matériau utilisé pour la formette ne doit pas influencer le degré de blancheur.

4.3.2 Dispositif de séchage restreint des feuilles de laboratoire, soit pour les presser entre des cadres de séchage, soit pour les maintenir en place sur un plateau légèrement convexe au moyen d'un chiffon. Quelques-uns de ces cadres ou plateaux peuvent être montés dans une armoire.

4.3.3 Presse, à même de presser des feuilles de laboratoire à la pression indiquée dans la partie pertinente de l'ISO 5269.

4.4 pH-mètre, étalonné et réglé pour obtenir des lectures précises à 0,1 unité de pH.

5 Échantillonnage

L'échantillon à partir duquel les éprouvettes sont prélevées doit être représentatif, et pendant le stockage on doit veiller à le protéger de la chaleur, de la lumière et des variations d'humidité.

Une quantité de pâte suffisante pour au moins quatre feuilles d'essai de grammage de 200 g/m² environ est nécessaire.

6 Mode opératoire

6.1 Prétraitement de la pâte

6.1.1 Pâte en feuilles ou en plaques comprimées

Cliver les feuilles ou les plaques, puis les déchirer en morceaux de 20 mm à 30 mm. Si la pâte est sèche, la mettre à tremper durant 0,5 h dans l'eau avant désintégration, pour faciliter la séparation des fibres. Peser la quantité correcte de pâte et, avec l'appareil de désintégration (4.1) la désintégrer dans l'eau. Le nombre minimal de révolutions du désintégrateur pour obtenir une dispersion convenable de la pâte, débarrassée d'agglomérats visibles de fibres et de pâtons, doit être utilisé pour l'essai. Il convient que le nombre de révolutions donné dans l'ISO 5263 ne soit normalement pas excessif. Diluer la suspension à 4 g/l avec de l'eau.

6.1.2 Suspension de pâte

Déterminer la concentration en pâte et en prélever le volume approprié.

6.2 Préparation des feuilles de laboratoire

À l'aide du pH-mètre (4.4), vérifier que le pH de la suspension de pâte obtenue dans le prétraitement est compris entre 4,7 et 5,5. Dans le cas contraire, ajuster le pH dans cet intervalle au moyen de la solution d'hydroxyde de sodium (3.1) ou de la solution d'acide sulfurique ou d'acide acétique (3.2).

Le pH a un effet sur la blancheur des pâtes écrues. Pour cette raison, la mesure du degré de blancheur ISO doit habituellement être prise sur des feuilles fabriquées à partir de suspensions dont le pH se situe entre 4,7 et 5,5. Cependant, la mesure du degré de blancheur à un pH plus élevé est parfois requise, par exemple si la pâte contient des matières susceptibles de se dissoudre à un pH de 5. Dans ce cas, la pâte doit être soumise à l'essai à un pH de $6,5 \pm 0,5$, en s'assurant de mentionner cet aspect dans le rapport d'essai.

NOTE Les pâtes désencrées contiennent de fines particules susceptibles de s'agglomérer lors du réglage du pH et de modifier ainsi le degré de blancheur.

6.2.1 Fabrication à l'aide d'un entonnoir

Bien mélanger la suspension et la diviser en portions, chaque portion contenant une quantité suffisante de pâte pour former une feuille de grammage d'environ 200 g/m². Placer un papier-filtre épais (4.2.2) dans l'entonnoir (4.2.1) et le mouiller à l'eau. Alternativement, utiliser une toile métallique. Placer l'entonnoir de sorte que son fond soit horizontal et y verser une portion de la suspension de pâte. Laisser l'eau s'écouler sous aspiration. Éviter qu'une quantité importante d'air ne traverse la feuille de laboratoire formée. Enlever la feuille en renversant l'entonnoir et en soufflant dans la tige, tout en recevant la feuille sur un papier-filtre (4.2.2). Retirer avec précaution

le papier-filtre le plus haut, puis le remettre en place pour protéger la feuille. Marquer la «face du haut» la face de la feuille qui était le plus haut dans l'entonnoir.

Procéder de la même façon avec au moins trois portions supplémentaires de la suspension de pâte. Le nombre de feuilles de laboratoire requises dépend de l'opacité des feuilles. Ce nombre doit être tel que le degré de blancheur ISO de la liasse de feuilles ne soit pas modifié par un accroissement de son épaisseur. Une pile de quatre feuilles d'essai est suffisante pour la plupart des qualités de pâte.

Pour le pressage, disposer les disques (4.2.4), les buvards (4.2.3), et les feuilles dans l'ordre suivant, en commençant par le bas:

- a) un plateau de pression;
- b) deux buvards secs;
- c) la feuille de laboratoire couverte par des papiers-filtres;
- d) deux buvards secs;
- e) un plateau de pression;
- f) deux buvards secs;
- g) la prochaine feuille de laboratoire couverte par les papiers-filtres, etc.

Presser la pile ainsi formée dans la presse hydraulique à disques (4.2.5) durant 1 min, en appliquant une pression de 300 kPa environ aux feuilles (souvent différente de la pression lue sur le manomètre), en s'assurant qu'elles sont bien centrées sur le plateau presseur avant d'appliquer la pression.

Après pressage, décoller les papiers-filtres des feuilles de laboratoire, mais les laisser en place pour protéger les feuilles. Sécher les feuilles à température ambiante jusqu'à une humidité de 5 % à 15%, en les suspendant avec les papiers-filtres dans un courant d'air exempt de poussières. Le temps de séchage ne doit pas dépasser 24 h.

Presser les feuilles de laboratoire, séchées et protégées par les papiers-filtres, dans la presse à disques (4.2.5) à une pression de (300 kPa à 500 kPa) durant 30 s pour les rendre aussi plates que possibles.

6.2.2 Fabrication à l'aide d'une formette

Suivre les instructions indiquées dans les parties pertinentes de l'ISO 5269-1 ou l'ISO 5269-2, mais fabriquer des feuilles de grammage de 200 g/m². Employer de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

Faire sécher à l'air, à température ambiante les feuilles de laboratoire maintenues dans le dispositif de séchage (4.3.2), jusqu'à une humidité de 5 % à 15%. Laisser en place les deux buvards les plus près de la feuille afin de la protéger, ou les remplacer par des buvards neufs. Le temps de séchage ne doit pas dépasser 24 h.

Pour le nombre de feuilles d'essai à préparer, suivre les directives données en 6.2.1.

7 Conservation pour mesurage ultérieur du degré de blancheur

Protéger les feuilles de la contamination et de l'exposition à la lumière et à la chaleur. La détermination du degré de blancheur ISO des feuilles d'essai, selon l'ISO 2470, doit être effectuée immédiatement, et en aucun cas pas au-delà de 4 h après la fin du séchage.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai accompagnant les feuilles de laboratoire doit comprendre les données suivantes:

- a) identification précise de l'éprouvette;

- b) référence à la présente Norme internationale;
- c) identification précise des feuilles de laboratoire;
- d) nombre de tours du broyeur, dans le cas des pâtes en formettes ou en liasses;
- e) type d'appareil et filtre (papier-filtre ou écran métallique) utilisés pour la fabrication des feuilles de laboratoire;
- f) date et heure de fabrication de la feuille;
- g) si un agent de rétention a été utilisé, type et quantité d'agent de rétention;
- h) si le pH a été réglé à $6,5 \pm 0,5$, l'indiquer;
- i) tout point particulier observé durant la fabrication de la feuille d'essai;
- j) tout écart à la présente Norme internationale et toutes circonstances susceptibles d'avoir eu une influence sur les feuilles d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3688:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba5ec609-3142-4e63-a5db-ae61111c0daa/iso-3688-1999>