
**Pâtes recyclées — Estimation des matières
collantes et des matières plastiques —**

**Partie 1:
Méthode visuelle**

*Recycled pulps — Estimation of Stickies and Plastics —
Part 1: Visual method*
(standards.iteh.ai)

[ISO 15360-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000>



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 15360-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000>

© ISO 2000

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 15360 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 14360-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 5, *Méthodes d'essai et spécifications de la qualité des pâtes*.

L'ISO 15360 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Pâtes recyclées — Estimation des matières collantes et des matières plastiques*:

- *Partie 1: Méthode visuelle* [ISO 15360-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000)
- *Partie 2: Méthode par analyse d'image* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000>

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 15360.

Introduction

La production de pâte à partir de fibres désencrées récupérées et à partir de pâte brune ou de catégories de rebut mélangées augmente constamment dans de nombreuses parties du monde. Beaucoup de papiers de rebut utilisés dans la production de pâtes recyclées contiennent des adhésifs, du latex et d'autres matières, intrinsèquement «collantes», ou qui peuvent le devenir dans certaines conditions de température, pH et pression. Les particules résiduelles de ces matières peuvent causer des problèmes lorsque la pâte est par la suite utilisée dans la fabrication du papier. De plus, les matières entrant dans la fabrication de la pâte recyclée proviennent parfois de matières enduites de plastique, et la présence de plastique dans la pâte finie peut aussi causer des problèmes, spécialement si l'on fabrique des papiers couchés. Les matières plastiques peuvent aussi provenir de papiers récupérés qui n'ont pas été triés de manière appropriée.

Des Normes internationales existent pour déterminer la teneur en bûchettes et en impuretés visibles dans la pâte, et pourraient s'appliquer à la pâte désencrée. Toutefois, les matières collantes et plastiques sont souvent d'une couleur semblable à celle de la pâte et, même si elles sont importantes, elles sont difficiles à déceler par simple inspection visuelle. Il faut donc recourir à diverses techniques.

La présente partie de l'ISO 15360 est basée sur l'identification visuelle et le décompte des matières collantes et plastiques. Des techniques instrumentales sont aussi disponibles pour évaluer les matières collantes et plastiques. Ces méthodes sont utilisées sur une moins grande échelle, mais pourraient former la base d'une future Norme internationale pour la détermination des matières collantes et plastiques dans les pâtes recyclées.

NOTE On peut utiliser en laboratoire, pour isoler les matières collantes et plastiques de la pâte de cellulose, d'autres appareils de classage conformes à la présente partie de l'ISO 15360. Il convient de noter que des types différents d'appareils de classage, en laboratoire, peuvent donner des résultats différents. De plus, les appareils de classage d'un même modèle pourvus de classeurs différents conformes à la présente partie de l'ISO 15360 peuvent donner aussi des résultats différents, en raison d'une répartition différente des dimensions des fentes dans le classeur.

Pâtes recyclées — Estimation des matières collantes ou des matières plastiques —

Partie 1: Méthode visuelle

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15360 spécifie une méthode pour évaluer les matières collantes et plastiques dans une grande variété de pâtes comprenant toutes les pâtes recyclées. Elle n'est pas destinée à l'évaluation des impuretés visibles et des bûchettes, traitée dans la série des ISO 5350, ou à l'évaluation des éléments indésirables dans les pâtes recyclées, traitée dans l'ISO 15319 [1].

La présente méthode ne permet de déterminer que les matières collantes et plastiques qui sont retenues sur un tamis de classeur ayant des fentes de dimensions données. Il convient de noter que le résultat ne correspondra probablement pas à la quantité totale de matières collantes et plastiques réellement présente dans un échantillon de pâte.

2 Références normatives

[ISO 15360-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000>

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 15360. 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 15360 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 5269-1, *Pâtes – Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques – Partie 1: Méthode de la formette conventionnelle.*

ISO 5350-1, *Pâtes – Estimation des impuretés et bûchettes – Partie 1: Examen des feuilles de laboratoire.*

ISO 5350-2, *Pâtes – Estimation des impuretés et bûchettes – Partie 2: Examen des pâtes en feuilles.*

ISO 7213, *Pâtes – Échantillonnage pour essais.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 15360, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

matières collantes

matières retenues sur un tamis de classeur (5.2) en raison de la dimension de fente donnée (100 µm ou 150 µm), et qui adhèrent aux objets avec lesquels elles viennent en contact; les matières collantes peuvent adhérer aux objets à température ambiante, ou peuvent présenter des caractéristiques adhésives lorsqu'elles sont soumises à une température élevée, à une pression élevée, ou à un changement de pH

NOTE 1 Liste non exhaustive de matières collantes: produits dérivés de résidus d'encre, de goudron, d'adhésifs thermofusibles, de paraffine, et de savon cationique polyvalent ou différents types d'adhésif autocollant.

NOTE 2 Une particule collante peut être composée de matière adhésive, avec des fragments plastiques non adhésifs et des fibres de cellulose.

3.2

matières plastiques

polymères non adhésifs retenus sur un tamis de classeur (5.2) de la dimension de fente donnée, mais à l'exclusion des matières cellulosiques

NOTE Liste non exhaustive de matières plastiques: éléments polymériques dérivés de sources tels que polyéthylène, polypropylène, polyester, matières ayant été soumises à un séchage ultraviolet, et polystyrène.

3.3

tamis

partie du matériel de tamisage de laboratoire, qui sépare les matières collantes et plastiques des fibres de cellulose

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15360-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-135805ea8f59/iso-15360-1-2000>

4 Principe de la méthode

Un échantillon de pâte désintégré est introduit dans un tamis de classeur de fentes de dimensions données, jusqu'à ce que le filtrat soit clair. Les matières retenues sur le tamis sont retirées et transférées sur un papier filtre; les matières collantes et plastiques sont identifiées, leur nombre total et leur surface faisant l'objet d'une estimation séparée.

5 Appareillage

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

5.2 **Classeur de laboratoire**, doté d'un tamis (3.3) conforme aux spécifications décrites dans l'annexe A.

NOTE Pour différents types de classeur de laboratoire, il peut être utilisé une terminologie différente pour décrire les composantes du tamis.

5.3 **Papier filtre**: analyse qualitative et à filtration moyenne/rapide recommandée.

5.4 **Brucelles**.

5.5 **Dispositif d'éclairage**: source lumineuse appropriée pour l'examen, sous lumière réfléchie, de papiers filtres contenant des matières collantes et plastiques. La lumière doit être suffisamment forte pour permettre que toutes les particules ayant la surface minimale préétablie soient visibles.

5.6 **Table lumineuse**, comme spécifié dans l'ISO 5350-1 et l'ISO 5350-2. Elle est seulement nécessaire pour l'évaluation des matières collantes à température et à pression élevées, voir 7.5.3.

- 5.7 Loupe sur pied**, $\times 2$ à $\times 4$, ou **microscope**, de type binoculaire, $\times 10$ à $\times 40$ (seulement facultatif).
- 5.8 Aiguilles à dissection.**
- 5.9 Presse chauffée**, à même d'appliquer une pression de $690 \text{ kPa} \pm 20 \text{ kPa}$ à une température constante de $150 \text{ }^\circ\text{C} \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 5.10 Carte de référence**, comme indiquée dans l'annexe B.
- 5.11 Buvards**, comme ceux utilisés pour la préparation de feuilles d'essai de laboratoire dans l'ISO 5269-1.
- 5.12 Étuve**, à même de maintenir une température de l'air de $105 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$.

6 Échantillonnage

Si l'évaluation de la teneur en matières collantes et plastiques doit être représentative de ces matières dans un lot de pâte donné, le nombre d'échantillons d'essai et leur sélection doivent être conformes à l'ISO 7213. Si l'essai fait appel à un autre type d'échantillonnage, s'assurer que les éprouvettes sont représentatives de l'échantillon reçu.

7 Mode opératoire

7.1 Température

Toutes les étapes décrites dans le présent article, à l'exception de 7.5.3 (détermination des matières collantes à température élevée), doivent être menées à température ambiante ($20 \text{ }^\circ\text{C}$ à $25 \text{ }^\circ\text{C}$).

7.2 Traitement préalable de l'échantillon

Déterminer la teneur en matières sèches conformément à l'ISO 638.

Faire tremper les échantillons de pâte, anhydre à l'air, durant au moins 4 h dans l'eau (l'eau du robinet convient). La pâte humide peut être désintégrée immédiatement (voir 5.1). Il n'est pas nécessaire de désintégrer une pâte dont la concentration est de 10 % ou moins.

À l'aide du mode opératoire indiqué dans l'ISO 5263, désintégrer un échantillon de pâte de masse et de concentration appropriées pour le classeur utilisé (voir 7.2, deuxième alinéa). Noter les conditions de la désintégration dans l'article 10.

NOTE La méthode servant à estimer les défauts visibles dans la pâte recyclée (ISO 15319) convient également. La présente méthode consiste à désintégrer 50 g à 60 g de pâte anhydre dans 2 700 ml d'eau, jusqu'à ce que la pâte soit exempte de faisceaux de fibres.

Au besoin, déterminer la concentration de la pâte à l'aide de l'ISO 4119.

7.3 Classage de la pâte désintégrée

En suivant les directives du fabricant du classeur de laboratoire utilisé (5.2), déposer une quantité de pâte préparée dans le tamis (3.3). Traiter la pâte jusqu'à ce que le filtrat soit clair.

Il est recommandé de traiter d'abord une masse totale de 100 g de pâte anhydre. Il peut être nécessaire d'en traiter plus ou moins de 100 g selon la teneur en matières collantes et plastiques.

7.4 Enlèvement des matières retenues sur le tamis

Placer le classeur en position verticale dans un contenant approprié, et laver d'abord le dessous, puis le dessus des fentes, à l'aide d'un fin jet d'eau froide à haute pression. N'utiliser que la plus petite quantité d'eau possible, pour permettre d'enlever toutes les matières retenues sur le tamis. Garder le tamis pour un examen visuel futur.

Filter la suspension sur le papier filtre (5.3), en assurant une répartition uniforme des matières collantes et plastiques sur le papier filtre. Le nombre de papiers filtres utilisé est déterminé par la quantité de matières retenues sur le tamis.

NOTE Certains classeurs du commerce transfèrent automatiquement les matières du tamis au papier filtre.

Une fois que toute la suspension a été filtrée, examiner le tamis à nouveau. Il convient d'enlever du tamis, à l'aide d'une paire de brucelles (5.4), et de déposer sur l'un des papiers filtres toute particule visible qui pourrait être composée de matières collantes et plastiques.

Placer tous les papiers filtres sur des buvards distincts (5.11) et faire sécher à 105 °C à l'étuve (5.12) durant 1 h.

7.5 Examen des matières retenues sur le tamis

Examiner visuellement le(s) papier(s) filtre(s) sous lumière réfléchie, afin de déterminer les types de particules présentes. Consigner le nombre de particules de matières collantes et plastiques, et évaluer la surface de chaque particule. Calculer la surface totale pour chaque type de particule.

Une loupe ou un microscope binoculaire (5.7) peuvent être utilisés pour faciliter l'identification des matières collantes et plastiques, mais on ne doit pas s'en servir pour compter le nombre de particules présentes ou pour estimer leur surface.

7.5.1 Identification des particules et évaluation de la taille des particules de matières collantes à température ambiante

ISO 15360-1:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92feb782-09a4-4f58-ba4a-333909104000/iso-15360-1-2000>

Les particules de matières collantes sont en général opaques et rondes; elles peuvent se lier aux particules de toner, d'encre ou de teinture et donner à l'agrégat une apparence colorée. Sonder les particules à l'aide d'une aiguille à dissection (5.8), en commençant par la plus grosse. Si la particule est incluse ou adhère au papier filtre, estimer sa dimension à l'aide du tableau de comparaison (5.10). Encercler chaque particule identifiée. Répéter la détermination de la dimension pour chaque particule présente. Inscrire le nombre total de particules et calculer la surface totale, en millimètres carrés, occupée par les matières collantes.

7.5.2 Identification des particules et évaluation de la taille des particules de matières plastiques

Les particules de matières plastiques sont présentes couramment en flocons ou en fils, souvent associés à des faisceaux de fibres. Elles peuvent être claires ou colorées, mais rarement noires. À l'aide des brucelles, examiner chaque particule non collante sous une loupe ou un microscope (5.7), en commençant par la plus grosse particule n'ayant pas été identifiée comme matière collante. Si la particule s'étire et présente une apparence conforme aux critères, évaluer sa taille à l'aide de la carte de référence (5.10). Encercler et évaluer la surface de chaque particule de matière plastique identifiée. Inscrire le nombre total de particules et calculer la surface totale, en millimètres carrés, occupée par les matières plastiques.

7.5.3 Identification des particules et évaluation de la taille des particules de matière collante à une température et une pression élevées

Certaines matières collantes, comme celles dérivées d'adhésifs thermofusibles, ne deviennent visibles que si elles sont soumises à des températures et pressions élevées, et redeviennent des matières non collantes lorsque la température redescend à l'ambiante. Comme il y a un éventail de températures de ramollissement et de pressions au-delà desquelles ce phénomène se produit, l'évaluation de ces matières collantes est facultative. Ne recourir à la présente partie de la méthode que si l'on soupçonne que la pâte recyclée contient des adhésifs de reliure.

Déposer le(s) papier(s) filtre(s) dans la presse (5.9) durant 10 min ± 2 min à 690 kPa ± 20 kPa et 150 °C ± 10 °C.

Ces matières collantes apparaîtront comme des taches translucides dans le papier filtre. Déposer le papier filtre sur la table lumineuse (5.6). Encercler et évaluer les zones translucides à l'aide de la carte de référence. Indiquer le nombre total de taches translucides et calculer la surface totale, en millimètres carrés, occupée par les matières collantes. Inscrire ces valeurs séparément des valeurs relatives aux matières collantes à température ambiante. Noter dans l'article 10 la température et la pression utilisées pour activer ces matières collantes.

8 Calculs

8.1 Nombre de particules de matières collantes et de matières plastiques

Consigner séparément le nombre de matières collantes et, s'il y a lieu, de matières plastiques à température ambiante, et la quantité de matières collantes à une température et une pression élevées.

Calculer séparément le nombre total de matières collantes et de matières plastiques, par kilogramme de pâte, à l'aide de la formule suivante:

$$Y = \frac{a}{m} \quad (1)$$

où

Y est le nombre total de matières collantes ou, s'il y a lieu, de matières plastiques, exprimé en nombre par kilogramme de pâte anhydre;

a est le nombre total de matières collantes et de matières plastiques, selon le cas;

m est la masse anhydre de la pâte sélectionnée pour l'essai, exprimée en kilogrammes.

8.2 Surface des particules de matière collante et de matière plastique

Calculer séparément la surface totale des matières collantes et des matières plastiques, par masse unitaire de pâte, à l'aide de la formule suivante:

$$X = \frac{A}{m} \quad (2)$$

où

X est la surface totale des matières collantes et des matières plastiques, par unité de masse de pâte, exprimée en millimètres carrés par kilogramme;

A est la surface totale des matières collantes et des matières plastiques, exprimée en millimètres carrés;

m est telle que définie en 8.1.

9 Fidélité

Cinq laboratoires utilisant un classeur Somerville¹⁾ ou Pulmac Master¹⁾ ont évalué dans un lot de pâte désencrée les matières collantes (incluant les adhésifs thermofusibles) et les matières plastiques. Sur la base du comptage des particules présentes, les résultats sont consignés dans le Tableau 1.

¹⁾ Les classeurs Somerville ou Pulmac Master sont des exemples de modèles appropriés de classeurs disponibles dans le commerce. Cette information est donnée par commodité aux utilisateurs de la présente partie de l'ISO 15360, mais elle ne saurait engager la responsabilité de l'ISO par rapport à ces modèles.