

---

---

**Papier, carton et pâtes — Détermination du  
résidu (cendres) après incinération à 525 °C**

*Paper, board and pulps — Determination of residue (ash) on ignition at  
525 °C*

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

[ISO 1762:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-  
587f8de5d4d2/iso-1762-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001)



**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 1762:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001>

© ISO 2001

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

## 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 Norme internationale 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 1762 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1762:1974). Dans la présente version révisée de l'édition de 1974, la température d'incinération est de 525 °C au lieu de 575 °C afin de réduire au minimum la décomposition du carbonate de calcium.

[ISO 1762:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001>

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

ISO 1762:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001>

# Papier, carton et pâtes — Détermination du résidu (cendres) après incinération à 525 °C

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit la détermination du résidu (cendres) présente dans un échantillon de papier, de carton ou de pâte après incinération à 525 °C. Elle s'applique à tous les types de papier, de carton et de pâte. Les cendres peuvent contenir

- a) des matières minérales présentes dans la pâte et divers résidus des produits chimiques entrant dans sa fabrication,
- b) du métal provenant des canalisations ou de la machinerie,
- c) des charges, pigments, sauces de couchage ou résidus de divers adjuvants.

L'incinération à 525 °C d'échantillons contenant du carbonate de calcium n'entraîne pratiquement pas de décomposition du carbonate et n'a aucun effet sur des charges ou des pigments comme le kaolin ou le dioxyde de titane. En conséquence, le résidu de l'incinération obtenu au moyen de la présente Norme internationale donne une bonne estimation de la quantité totale de matières inorganiques présentes dans l'échantillon, à condition que l'échantillon ne contienne pas d'autres minéraux qui se décomposent à cette température ou à une température inférieure. Par exemple, le carbonate de magnésium et le sulfate de calcium peuvent se décomposer, du moins en partie, à des températures inférieures à 525 °C.

## 2 Références normatives

ISO 1762:2001

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001)

[587f8de5d4d2/iso-1762-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001)

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. 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 Norme internationale 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 186:—<sup>1)</sup>, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne*

ISO 287:1985, *Papier et carton — Détermination de l'humidité — Méthode par séchage à l'étuve*

ISO 638:1978, *Pâtes — Détermination de la teneur en matières sèches*

ISO 7213:1981, *Pâtes — Échantillonnage pour essais*

1) À publier. (Révision de l'ISO 186:1994)

### 3 Terme et définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme et la définition suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **résidu après incinération**

##### **cendres après incinération**

masse du résidu après incinération d'un échantillon de papier, de carton ou de pâte dans un four à  $525\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$  dans les conditions déterminées dans la présente Norme internationale

### 4 Principe de la méthode

Une éprouvette est pesée dans un creuset résistant à la chaleur, puis incinérée dans un four à moufle à  $525\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ . L'humidité d'une éprouvette distincte est aussi mesurée, pour ensuite déterminer la quantité de cendres sèches, en pourcentage en masse, en fonction de la masse du résidu après incinération et de l'humidité de l'échantillon.

### 5 Appareillage

**5.1 Creusets résistant à la chaleur**, en platine, porcelaine ou silice, ayant une capacité de 50 ml à 100 ml.

**5.2 Four à moufle**, à même de maintenir une température de  $525\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ . Il est recommandé de placer le four dans une hotte ou de prévoir un moyen d'évacuer la fumée et les vapeurs.

**5.3 Balance analytique**, précise à 0,1 mg.

**5.4 Dessiccateur**.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1762:2001

### 6 Échantillonnage et préparation de l'échantillon

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001>

Si l'analyse sert à évaluer un lot, obtenir un échantillon représentatif de papier, de carton ou de pâte, conformément à l'ISO 186 ou l'ISO 7213, selon le cas. Prélever une quantité d'échantillon suffisante pour permettre au moins des déterminations en duplicata et pour la détermination de la teneur en humidité. Prélever une éprouvette constituée de petits morceaux, d'au plus  $1\text{ cm}^2$ , provenant de différentes parties de l'échantillon pour que l'éprouvette soit vraiment représentative. La masse sèche totale doit être d'au moins 1 g et elle doit permettre d'obtenir des cendres pesant au moins 10 mg, et de préférence plus de 20 mg. Voir la note dans l'article 7. Prélever une autre éprouvette de la même manière pour la détermination de l'humidité.

### 7 Mode opératoire

Faire l'essai en double.

Faire sécher les deux éprouvettes dans l'atmosphère du laboratoire jusqu'à l'obtention d'une humidité constante.

Déterminer l'humidité de la deuxième éprouvette conformément à l'ISO 287 ou l'ISO 638, selon le cas. Peser cette éprouvette en même temps que celle utilisée pour la détermination de la teneur en cendres.

Chauffer le creuset vide (5.1) durant 30 min à 60 min dans le four à moufle (5.2) à  $525\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ . Laisser refroidir à la température ambiante dans le dessiccateur.

Peser le creuset vide à 0,1 mg près. Ajouter l'éprouvette, puis repeser immédiatement.

Placer le creuset contenant l'éprouvette dans le four à la température ambiante et amener graduellement la température à  $525\text{ °C}$  (environ  $200\text{ °C/h}$ ) afin de brûler l'échantillon, en évitant la formation de flammes et la perte de matière sous la forme de particules volantes.

Maintenir la température d'incinération à 525 °C durant au moins 2 h dans le cas d'échantillons de pâte et de carton, et durant au moins 3 h dans le cas d'échantillons de papier. L'éprouvette doit être complètement brûlée, comme en témoigne l'absence de particules noires.

Retirer le creuset du four et le laisser refroidir à la température ambiante dans le dessiccateur. Peser le creuset et son contenu à 0,1 mg près.

NOTE Si l'échantillon présente un très faible résidu après incinération (par exemple dans le cas des catégories dites sans cendre), il peut être nécessaire d'utiliser plusieurs portions de l'échantillon, puis de les incinérer de façon consécutive dans le même creuset afin d'obtenir un résidu total d'au moins 10 mg.

## 8 Expression des résultats

Calculer la teneur en cendres après incinération, en pourcentage, comme suit:

$$X = \frac{100 m_r}{m_s}$$

où

$X$  est le résidu après incinération, en pourcentage de la masse de l'échantillon sec au four;

$m_r$  est la masse, en grammes, du résidu (masse du creuset avec le résidu moins masse du creuset vide);

$m_s$  est la masse, en grammes, de l'échantillon sec au four. Elle est déterminée à partir de la moyenne des déterminations en duplicata de l'humidité.

Consigner la moyenne des déterminations en duplicata à 0,1 % près pour les échantillons présentant un résidu après incinération de plus de 1 %, et à 0,01 % près pour les échantillons présentant un résidu après incinération de moins de 1 %.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001>

## 9 Précision de la méthode

### 9.1 Répétabilité

Lors d'une étude menée dans un laboratoire, le résidu après incinération d'une grande variété d'échantillons, dont des échantillons de pâte, de papier journal, de papier non couché, de papier couché et de carton, a été déterminé de la manière spécifiée dans la présente Norme internationale. Le Tableau 1 présente la valeur moyenne et le coefficient de variation pour chaque type d'échantillon.

Tableau 1

Échantillon	Nombre de détermination <sup>a</sup>	Valeur moyenne %	Coefficient de variation
Pâte chimique et pâte mécanique	6	0,71	1,4
Papier journal	3	3,50	0,29
Papier impression non couché	5	29,4	0,10
Papier impression couché	13	37,3	0,24
Carton	3	3,06	2,6

<sup>a</sup> Différents échantillons ont été utilisés pour chaque type de matériau.

### 9.2 Reproductibilité

Cinq échantillons, représentant différents types de papier et de carton, ont été analysés dans 15 laboratoires, de la manière spécifiée dans la présente Norme internationale.

Le Tableau 2 présente la valeur moyenne et le coefficient de variation entre les laboratoires.

**Tableau 2**

Échantillon	Valeur moyenne %	Coefficient de variation entre les laboratoires
Papier pour photocopie <sup>a</sup>	9,33	1,95
Papier couché 1 <sup>a</sup>	32,0	2,41
Papier couché 2 <sup>a</sup>	25,6	1,99
Carton 1	1,43	1,96
Carton 2 <sup>a</sup>	0,55	4,02

<sup>a</sup> Pour chacun de ces échantillons, les résultats sont basés sur ceux de 14 laboratoires.

## 10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;
- date et lieu des essais;
- identification complète de l'échantillon soumis à l'essai;
- résultat, exprimé de la façon décrite à l'article 8;
- tout écart au mode opératoire décrit dans la présente Norme internationale, ou toutes autres circonstances pouvant avoir influencé le résultat.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1762:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001>



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

ISO 1762:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5be460e9-e278-4a70-8e30-587f8de5d4d2/iso-1762-2001>