

---

# NORME INTERNATIONALE



# 1729

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Traitement de l'information — Bande vierge en papier — Spécifications

Première édition — 1973-12-15

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

97

[ISO 1729:1973](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dfb7e3e4-8349-452e-9f5d-32a1571b13bd/iso-1729-1973)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dfb7e3e4-8349-452e-9f5d-32a1571b13bd/iso-1729-1973>

---

CDU 681.327.44 : 676.3.017

Réf. N° : ISO 1729-1973 (F)

**Descripteurs** : traitement de l'information, dispositif enregistrement de données, bande perforée, produit en papier, spécification, caractéristique, essai, dimension.

## AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Suivant cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 97, *Calculateurs et traitement de l'information*, a examiné la Recommandation ISO/R 1729-1971 et l'a jugée techniquement apte à la transformation. La Norme Internationale ISO 1729 remplace donc la Recommandation ISO/R 1729-1971, qui avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Allemagne	Grèce	Suède
Belgique	Iran	Suisse
Brésil	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Turquie
Espagne	Roumanie	U.S.A.
France	Royaume-Uni	

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé la Recommandation.

# Traitement de l'information – Bande vierge en papier – Spécifications

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie les caractéristiques de la bande vierge en papier pour l'échange d'information.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO/R 1974, *Papier – Détermination de la résistance au déchirement.*

ISO/R 2144, *Papiers et cartons – Détermination des cendres.*

## 3 CONDITIONS ET MÉTHODES D'ESSAI

### 3.1 Échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué selon les méthodes décrites dans l'annexe A à moins d'accords différents entre acheteur et fournisseur.

NOTE – Il est important de reconnaître que la majorité des propriétés physiques seront contrôlées par le fabricant de papier ou par le transformateur de papier. Étant donné que la quantité de papier traitée est en général très importante, il est nécessaire d'adopter une méthode d'échantillonnage systématique et de présenter les résultats le plus souvent sous forme de valeurs moyennes et d'écart-types.

### 3.2 Conditions d'essai

Les conditions d'essai pour les mesurages doivent être les suivantes :

- humidité relative (H.R.)      50 ± 2 %
- température                      23 ± 2 °C (73 ± 3,5 °F)

NOTE – Il est reconnu que certains fabricants de papier font normalement leurs essais avec une humidité relative de 65 % et il sera nécessaire que ces fabricants en tiennent compte, de manière que les valeurs indiquées au chapitre 4 pour la largeur et l'épaisseur soient obtenues dans les conditions d'ambiance de HR 50 % et 23 °C (73 °F).

### 3.3 Mise en condition des échantillons

Les échantillons doivent être mis en condition avant les essais selon les méthodes décrites dans l'annexe B.

## 3.4 Méthodes d'essai

Les essais doivent être effectués conformément aux méthodes normalisées par le Comité Technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*. Dans l'attente de la publication des Normes Internationales correspondantes, les méthodes d'essais indiquées dans les annexes C à J doivent être appliquées.

## 4 DIMENSIONS

### 4.1 Largeur

La largeur de la bande non perforée doit être :

	mm	in
Largeur nominale	25,40	1,000
Tolérances :		
95 % des échantillons	± 0,05	± 0,002
100 % des échantillons	± 0,08	± 0,003

### 4.2 Épaisseur

L'épaisseur de la bande non perforée doit être :

	mm	in
Épaisseur nominale	0,100	0,004 0
Tolérances :		
95 % des échantillons	± 0,008	± 0,000 3
100 % des échantillons	± 0,010	± 0,000 4

## 5 CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES

### 5.1 Valeur du pH

La valeur du pH doit être 6 ± 1,5.

NOTE – Il est souhaitable que la valeur du pH soit aussi élevée que possible en restant comprise dans ces limites.

Pour le mesurage du pH, voir annexe E.

### 5.2 Teneur en cendres

La teneur en cendres ne doit pas excéder 1 %.

La teneur en cendres doit être déterminée selon la méthode spécifiée par l'ISO/R 2144.

### 5.3 Teneur en impuretés siliceuses

La teneur en impuretés siliceuses ne doit pas excéder 0,04 %.

Pour la détermination de la teneur en matières siliceuses, voir l'annexe F.

### 5.4 Additifs lubrifiants

En vue d'assurer une usure minimale du perforateur, la bande peut contenir des additifs lubrifiants. Leur pourcentage variera suivant le(s) type(s) de lubrifiant(s) choisi(s). Il est important que l'additif lubrifiant n'affecte pas les propriétés de la bande en papier, définies dans d'autres paragraphes de la présente Norme Internationale.

NOTE – Certaines huiles au silicone peuvent rendre corrosive la bande en papier.

### 5.5 Composition et qualité

Le papier doit être exempt de pâte mécanique, de trous, de taches, de déchets, de pâtons, d'incuits, de duvet, de poussières et de particules siliceuses et abrasives. En outre, il est important que la teneur en lignine soit réduite au minimum et que les bandes soient exemptes de taches translucides et de tout autre défaut susceptible d'interférer avec la lecture ou la perforation.

## 6 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

### 6.1 Grammage du papier

Le grammage doit être de 76 à 94 g/m<sup>2</sup> (0,25 à 0,31 oz/ft<sup>2</sup>). Ceci ne s'applique qu'aux bandes en papier non huilées.

Pour la détermination du grammage, voir l'annexe G.

### 6.2 Résistance à la traction

**6.2.1** La *résistance à la traction* doit être mesurée dans le sens machine. La valeur moyenne ne doit pas être inférieure à 177 N (18,1 kgf) par 25,4 mm de large (40 lbf par inch de large). La valeur moyenne arithmétique des résultats, diminuée de deux fois l'écart-type, ne doit pas être inférieure à 156 N (15,9 kgf) par 25,4 mm de large (35 lbf par inch de large).

Pour la détermination de la résistance à la traction, voir l'annexe H.

**6.2.2** La *résistance au déchirement*, dans le sens machine et dans le sens travers, ne doit pas être inférieure à 0,56 N (55 gf).

La résistance au déchirement doit être déterminée selon la méthode spécifiée par l'ISO/R 1974.

### 6.3 Stabilité dimensionnelle

**6.3.1** La variation maximale des dimensions dans le sens travers, pour une variation d'humidité relative de 20 % à 75 % ou de 75 % à 20 %, ne doit pas excéder 1 % de la longueur mesurée à 50 % d'humidité relative.

**6.3.2** Dans ces mêmes conditions de variation d'humidité relative, la variation maximale des dimensions dans le sens machine ne doit pas excéder 0,5 % de la longueur mesurée à 50 % d'humidité relative.

**6.3.3** Pour le mesurage de la stabilité dimensionnelle, voir l'annexe J.

### 6.4 Taux de lumière transmise

La valeur maximale du taux de lumière transmise ne doit pas excéder 50 %.

Pour le mesurage de la lumière transmise, voir l'annexe K.

### 6.5 Caractéristiques électriques

*Conductivité.* Afin de se prêter à la lecture, le papier doit se comporter sensiblement comme un isolant quand il est placé entre deux contacts de lecture à basse tension.

### 6.6 Aptitude à accepter l'impression

La surface de la bande huilée doit accepter lisiblement et retenir l'impression, l'écriture manuelle faite à l'aide d'un stylo normal ou à bille à encre de qualité commerciale ou d'un crayon à mine ou de couleur et l'impression à tampon. La lisibilité d'une écriture manuelle et de l'impression ne doit pas être affectée par le type de papier ou par ses caractéristiques superficielles.

### 6.7 Couleur

La bande en papier peut être de n'importe quelle couleur, sous réserve de satisfaire à toutes les spécifications de la présente Norme Internationale.

### 6.8 Pré-impression

Les bandes peuvent être pré-imprimées sur demande, sous réserve que chaque bande, après pré-impression, satisfasse à toutes les spécifications de la présente Norme Internationale.

### 6.9 Qualité

Le papier doit être exempt de pâtons, de trous d'épingles, de taches transparentes, de trous, de déchirements, de froissement et de plis. Le papier doit être aussi exempt d'effilures et de poussières que le permettent les meilleurs procédés de fabrication.

## 7 ENROULEMENT

### 7.1 Diamètre intérieur

Le diamètre intérieur d'un rouleau doit être :

	mm	in
Diamètre nominal	50,8	2,000
Tolérance	+ 1,6 0	+ 0,063 0

### 7.2 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur d'un rouleau de bande non perforée doit être :

	mm	in
Diamètre nominal	203	8,00
Tolérances	0 - 3	0 - 0,12

### 7.3 Marque de la fin de bande de papier

**7.3.1** Chaque rouleau de bande doit recevoir une marque d'avertissement, de couleur rose ou rouge (mais d'une couleur contrastant avec celle des bandes roses ou rouges).

**7.3.2** La longueur de cette marque doit être d'environ 6 m (20 ft) et il doit y avoir une longueur de bande non marquée d'environ 3 m (10 ft) à partir de l'extrémité intérieure du rouleau.

**7.3.3** La matière colorante constituant la marque ne doit être ni adhésive, ni abrasive, ni toxique.

**7.4** Lorsque la bande est fixée au noyau, la force nécessaire pour la détacher ne doit pas être supérieure à 4 N (400 gf ou 14 ozf).

**7.5** La tranche des rouleaux doit être aussi propre et lisse, exempte de peluches et de détériorations que le permettent les meilleurs procédés de fabrication. Les rouleaux doivent se dérouler librement et sans adhérence.

### 7.6 Serrage de la bobine

Chaque bobine doit être enroulée de façon uniforme et suffisamment serrée sur le noyau pour ne pas se défaire au cours d'une manipulation normale.

ITih STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1729:1973](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dfb7e3e4-8349-452e-9f5d-32a1571b13bd/iso-1729-1973)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dfb7e3e4-8349-452e-9f5d-32a1571b13bd/iso-1729-1973>

ANNEXE A

**MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE DES BANDES EN PAPIER POUR ESSAIS**  
(Basée sur l'ISO/R 186, *Méthode d'échantillonnage des papiers et cartons pour essais*)

**A.1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION**

La présente annexe spécifie une méthode d'échantillonnage d'un lot de bobines de bandes en papier en vue d'essais.

Pour certains essais, des méthodes spéciales d'échantillonnage seront données dans le texte de la méthode d'essai correspondante.

NOTE — Si, au moment du prélèvement des échantillons, il reste moins de 50 % du lot, l'échantillonnage sera sans valeur, sauf accord contraire.

**A.2 DÉFINITIONS**

**A.2.1 livraison :** Un ou plusieurs lots.

**A.2.2 lot :** Totalité d'une seule sorte de papier de caractéristiques spécifiées, par exemple une boîte de bobines.

Un lot comprend une ou plusieurs unités identiques, par exemple, bobines.

**A.2.3 feuilles échantillon :** Rectangles de papier découpés aux cotes fixées, dans les feuilles prélevées dans des unités déterminées.

**A.2.4 échantillon :** Ensemble des feuilles échantillon.

**A.2.5 éprouvette :** Quantité de papier sur laquelle est effectué l'essai, conformément aux prescriptions de la méthode d'essai.

L'éprouvette peut être prélevée dans une feuille échantillon; dans certain cas, l'éprouvette est constituée par la feuille échantillon ou par plusieurs feuilles échantillon.

**A.2.6 prélevé au hasard :** Prélevé de manière que chacun des éléments a autant de chance d'être choisi.

**A.3 PRINCIPE**

Retenue d'un certain nombre d'unités dans chaque lot. Prélèvement d'un certain nombre de feuilles échantillon dans chacune de ces unités. Dans le cas général, obtention, à partir de ces feuilles échantillon, des éprouvettes nécessaires aux différents contrôles du papier.

**A.4 PRÉPARATION DES FEUILLES ÉCHANTILLON**

**A.4.1 Prélèvement des unités**

Le nombre d'unités à prélever dans un lot et leur mode de prélèvement sont fixés par le tableau suivant :

Importance du lot ( <i>n</i> ) unités	Nombre d'unités prélevées	Mode de prélèvement
1 à 5	toutes	—
6 à 99	5	au hasard
100 à 399 <sup>1)</sup>	<i>n</i> /20	au hasard
400 et plus	20	au hasard

1) En déterminant le nombre d'unités à prélever, tout reste de moins de 20 unités doit être négligé.

Les unités retenues doivent être intactes et en bon état extérieur.

**A.4.2 Prélèvement des feuilles échantillon**

Sur chaque unité retenue, opérer comme suit :

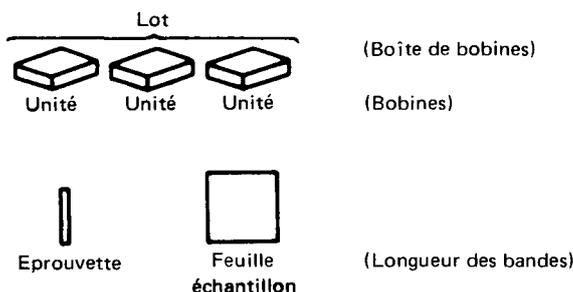
Prendre une longueur de la bande en papier de chaque bobine, aussi longue qu'il est nécessaire pour l'essai.

Le choix de la longueur de la bande à partir des bobines doit être effectué de la façon suivante :

Éliminer de l'extérieur de la bobine toute spire avariée (le cas échéant); éliminer, dans tous les cas, au moins trois spires non avariées; prélever la longueur requise de bande.

**A.4.3 Dimensions des feuilles échantillon**

Il est reconnu que seule une série limitée d'essais peut être réalisée sur les échantillons obtenus par cette méthode.



## A.5 INDICATIONS COMPLÉMENTAIRES

### A.5.1 Feuilles échantillon

#### A.5.1.1 Précautions à prendre

Les feuilles échantillon doivent être conservées lisses et à plat. Elles doivent être protégées d'une exposition directe à la lumière solaire, du contact avec les liquides, des variations d'humidité et de toute autre influence nuisible. Un grand soin doit être apporté à leur manipulation, le contact des mains pouvant sensiblement influencer le papier en ce qui concerne ses caractéristiques chimiques, physiques, optiques, superficielles ou autres.

#### A.5.1.2 Marquage

Chaque feuille échantillon doit être pourvue de marques d'identification; ceci est nécessaire afin qu'il soit possible de la reconnaître sans le moindre doute. Ces marques doivent être indélébiles; elles peuvent se limiter au numéro du procès-verbal d'échantillonnage et à la signature de l'agent ayant effectué le prélèvement. Elles doivent être apposées dans un coin, et aussi petites que possible.

### A.5.2 Rééchantillonnage

A.5.2.1 Si, en raison d'un contretemps au cours de l'échantillonnage ou des essais, le rééchantillonnage est nécessaire, un nouvel échantillon doit être prélevé selon les règles décrites ci-dessus; le prélèvement peut être exécuté, sauf contre-indication, sur les mêmes unités.

A.5.2.2 Si le rééchantillonnage est demandé pour d'autres motifs, il est recommandé que les parties se mettent d'accord sur la méthode à adopter, en tenant compte des principes énoncés ci-dessus.

## A.6 PROCÈS-VERBAL D'ÉCHANTILLONNAGE

Le procès-verbal d'échantillonnage doit contenir les indications suivantes :

- a) le nom de la personne qui prélève l'échantillon;
- b) le nom et l'adresse de l'acheteur et le nom de son représentant;
- c) le nom et l'adresse du fournisseur et le nom de son représentant;
- d) l'importance du lot;
- e) la constitution du lot;
- f) au besoin, les références du lot et des unités;
- g) les conditions dans lesquelles se présente le lot;
- h) le nombre de feuilles échantillons constituant l'échantillon;
- i) le mode opératoire appliqué;
- j) toutes les circonstances de nature à influencer les résultats des futurs essais;
- k) la date des opérations;
- l) le lieu de l'échantillonnage;
- m) une référence correspondant à celle indiquée sur les échantillons;
- n) toute modification apportée à cette méthode d'échantillonnage.

## ANNEXE B

## MÉTHODE DE CONDITIONNEMENT DES ÉCHANTILLONS DE PAPIER

(Basée sur l'ISO/R 187, *Méthode de conditionnement des échantillons de papier et de carton*)

## B.0 INTRODUCTION

La présente annexe spécifie une méthode de conditionnement qui doit être appliquée en l'absence de tout autre accord préalable.

Les propriétés physiques du papier sont sensiblement influencées par l'humidité qu'il contient, laquelle dépend elle-même de l'humidité de l'atmosphère ambiante. Pour que des essais puissent être effectués sur un papier dont l'état physique est défini, ce papier est amené à un état d'équilibre avec une atmosphère ayant une température et une humidité relative normalisés, et le papier est essayé dans cette atmosphère.

L'humidité contenue dans un papier déterminé, en équilibre avec une atmosphère donnée, varie selon que cet équilibre est obtenu par absorption ou désorption de l'humidité. Cette hystérésis influence les propriétés physiques qui varient avec l'humidité contenue dans le papier; il est recommandé d'atteindre l'état d'équilibre par sorbtion.

## B.1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente annexe spécifie l'atmosphère conditionnée et la méthode de conditionnement des papiers, avant et au cours des essais.

## B.2 DÉFINITIONS

**B.2.1 humidité relative (H.R.):** Rapport de l'humidité absolue de l'air à l'humidité de l'air saturé de vapeur d'eau à la même température et à la même pression.

NOTE — Ce rapport est exprimé habituellement par un pourcentage. Aux températures atmosphériques habituelles, ce rapport est sensiblement égal au rapport de la tension de vapeur existante à la tension de vapeur de saturation à la même température (de bulbe sec).

**B.2.2 conditionnement:** Pour les buts poursuivis par la présente méthode, les échantillons de papier sont considérés comme conditionnés lorsqu'ils sont en équilibre avec une atmosphère conditionnée. Cet état d'équilibre est déterminé par pesée des échantillons à des intervalles de temps au moins égaux à 1 h jusqu'à ce que les deux dernières pesées ne diffèrent pas entre elles de plus de la valeur fixée.

De même, l'établissement de l'équilibre d'humidité est considéré comme garantissant que le papier se trouve dans un état physique stable; mais dans des cas spéciaux, il peut s'avérer nécessaire de poursuivre le conditionnement jusqu'à ce que l'équilibre physique désiré soit atteint. De tels cas ne rentrent pas dans le domaine d'application de cette méthode.

## B.3 PRINCIPE

Exposition des échantillons dans une atmosphère conditionnée en vue d'obtenir un état d'équilibre d'humidité entre les papiers et cette atmosphère.

## B.4 ATMOSPHÈRE CONDITIONNÉE

Température	$23 \pm 2$ °C ( $73 \pm 3,5$ °F)
Humidité relative (H.R.)	$50 \pm 2$ %

## B.5 ÉQUIPEMENT

## B.5.1 Local et appareils de mesurage

Le local doit comporter un système avec circulation d'air dans des conditions normales d'humidité relative et de température, de façon que ces grandeurs soient constantes à l'intérieur du local en tous points utiles. La régulation doit être automatique. Dans un but de vérification, il est recommandé de placer, dans la zone des essais, un hygromètre enregistreur, qui sera vérifié périodiquement par une méthode réglementaire (par exemple, à l'aide de thermomètre à bulbe sec et à bulbe humide).

## B.5.2 Mesurage de la température et de l'humidité relative

L'humidité relative de l'air de conditionnement doit être déterminée par une méthode satisfaisante. Si l'on utilise un psychromètre à deux thermomètres, à bulbe sec et à bulbe humide, il doit se trouver dans un courant d'air ayant la vitesse prescrite par les tables employées. D'une façon générale, cette vitesse doit être supérieure à 2 m/s (6,6 ft/s).

Les indications des deux thermomètres du psychromètre, placés dans les mêmes conditions de température, leur bulbe étant sec, ne doivent pas différer de plus de 0,2 °C (0,36 °F).

## B.6 MODE OPÉRATOIRE

## B.6.1 Traitement préalable des échantillons

Lors d'essais pour lesquels l'hystérésis de l'humidité à l'état d'équilibre peut conduire à des erreurs importantes, les échantillons doivent, avant conditionnement, être séchés durant 24 h dans un air ayant une humidité relative comprise entre 20 et 35 %, et une température inférieure à 40 °C (104 °F).

### B.6.2 Conditionnement

Les feuilles échantillon doivent être suspendues de façon telle que l'air de conditionnement puisse accéder facilement à toutes leurs surfaces jusqu'à ce que l'état d'équilibre d'humidité soit obtenu. Cet état d'équilibre est considéré comme étant atteint lorsque les deux dernières pesées ne diffèrent pas entre elles de plus de 0,25 % de la masse totale (voir B.2.2).

NOTE – Avec une bonne circulation d'air, une période de conditionnement de 4 h est habituellement suffisante. Certains papiers spéciaux résistant à l'eau peuvent nécessiter des périodes beaucoup plus longues.

### B.7 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) valeur nominale et les limites spécifiées de l'humidité relative et de la température de l'atmosphère de conditionnement;
- b) durée de conditionnement;
- c) dessiccation éventuelle du papier avant conditionnement.

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

[ISO 1729:1973](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dfb7e3e4-8349-452e-9f5d-32a1571b13bd/iso-1729-1973)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dfb7e3e4-8349-452e-9f5d-32a1571b13bd/iso-1729-1973>

ANNEXE C<sup>1)</sup>

MESURAGE DE LA LARGEUR

Il est recommandé que la largeur soit mesurée par une méthode optique, en évitant que la source de lumière ne chauffe la bande.

ANNEXE D<sup>1)</sup>

MESURAGE DE L'ÉPAISSEUR

Il est recommandé que l'épaisseur soit mesurée avec un micromètre exerçant une pression de 1 daN/cm<sup>2</sup> (14,22 lbf/in<sup>2</sup>), dont la surface de contact est approximativement de 2 cm<sup>2</sup> (0,31 in<sup>2</sup>).

iTeh STANDARD PREVIEW

ANNEXE E<sup>1)</sup>

(standards.iteh.ai)

MESURAGE DU pH

ISO 1729:1973

Il est recommandé que le pH soit mesuré par une méthode d'extraction à chaud.

Des méthodes adéquates sont spécifiées dans les normes nationales suivantes :

Allemagne	—	DIN	53124 (Déc. 1960)
France	—	NF	Q 03-005 (Mai 1957)
Royaume-Uni	—	BS	2924
U.S.A.	—	ASTM	D 778-50 (et TAAPI T 435)

ANNEXE F<sup>1)</sup>

DÉTERMINATION DE LA TENEUR EN IMPURETÉS SILICEUSES

Il existe actuellement deux méthodes de base pour déterminer la teneur en impuretés siliceuses : une méthode est basée sur la combustion d'un échantillon sec de papier et l'autre méthode implique une dessiccation.

Une description détaillée de ces méthodes est donnée dans la norme BS 3880, 2<sup>ème</sup> partie, Appendice B, ainsi que dans le document d'étude des U.S.A. 97/4/3 (U.S.A. — 15) 125, paragraphe 6.2.

Actuellement, il semble que les deux procédures puissent être acceptées comme base pour la détermination des impuretés siliceuses.

1) Voir 3.4, page 1.

ANNEXE G<sup>1)</sup>

## DÉTERMINATION DU GRAMMAGE DU PAPIER

(Basée sur l'ISO/R 536, *Détermination du grammage du papier*)

## G.1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente annexe spécifie la méthode de détermination du grammage du papier.

## G.2 DÉFINITION

**grammage** : Masse d'un papier, exprimée en grammes au mètre carré (g/m<sup>2</sup>), et déterminée dans les conditions de l'essai normalisé.

Pour les essais de bandes perforées, les conditions d'essai considérées comme normalisées sont celles données à l'annexe B.

Les résultats ne sont considérés comme « normalisés » que si les conditions d'essai comprennent le conditionnement spécifié dans l'annexe B.

## G.3 PRINCIPE

Mesurage de la surface et de la masse des éprouvettes et calcul de la masse par mètre carré, tous les mesurages étant effectués sur des éprouvettes conditionnées.

NOTE – La masse du papier peut également être déterminée dans d'autres conditions, par exemple :

a) **séché à l'étuve** : les mesurages des surfaces sont effectués à l'état conditionné, et la masse est déterminée après séchage à l'étuve, comme spécifié dans l'ISO/R 287, *Méthodes pour la détermination de l'humidité du papier (Méthode par séchage à l'étuve)*.

b) **tel quel** : les mesurages des surfaces sont effectués sur les éprouvettes découpées et pesées avant tout conditionnement.

Lorsque les feuilles échantillons doivent être prélevées dans une bobine, elles doivent être découpées à une profondeur telle qu'elles ne soient pas affectées par une perte ou une reprise d'humidité par rapport au reste de l'unité.

## G.4 APPAREILLAGE

## G.4.1 Dispositif de coupe

Le dispositif de coupe doit normalement permettre de répéter la coupe des éprouvettes de façon que leur surface, dans au moins 95 % des cas, soit égale à 1 % près à la surface prévue. Cette précision doit être vérifiée fréquemment par la méthode décrite ci-dessous. Si cette précision est obtenue, la surface moyenne des éprouvettes obtenues dans ces essais de vérification doit être utilisée pour calculer le grammage.

Avec certaines sortes de papier il s'avérera, après détermination de cette surface, que les éprouvettes ne peuvent être coupées avec la précision qui vient d'être définie; dans de tel cas, la surface de chaque éprouvette doit être déterminée individuellement.

*Vérification du dispositif de coupe.* La surface découpée doit être fréquemment vérifiée par mesurage de 20 éprouvettes et calcul de leur surface (voir deuxième alinéa de G.7). La précision de coupe prescrite ci-dessus est atteinte lorsque l'écart type des surfaces individuelles est inférieur à 0,5 % de la surface moyenne; dans ce cas, cette surface moyenne doit être employée pour calculer le grammage dans les essais ultérieurs. Si l'écart type dépasse cette valeur, la surface de chaque éprouvette doit être déterminée individuellement.

## G.4.2 Dispositif de pesée

Le dispositif de pesée doit présenter une précision permettant d'effectuer les pesées à 0,5 % près de la masse réelle sur tout l'intervalle des masses auxquelles le dispositif est destiné. La sensibilité doit permettre de détecter une variation de  $\pm 0,2$  % de la masse à peser et, si les lectures sont directes, le dispositif doit être gradué de façon que les lectures puissent être faites de manière à atteindre cette précision.

Il est possible d'utiliser des dispositifs spéciaux, peseurs de feuilles, destinés à peser des éprouvettes de grandeur déterminée et indiquant le grammage en grammes au mètre carré, sous réserve que les conditions précédentes soient satisfaites et que la surface de chacune des éprouvettes, dans une seule pesée, ne soit pas inférieure à 500 cm<sup>2</sup> (voir G.7 et G.8.2).

En cours d'emploi, le dispositif de pesée doit être protégé contre les courants d'air.

*Vérification du dispositif de pesée.* Le dispositif de pesée doit être vérifié fréquemment à l'aide de masses mesurées avec précision dans le sens croissant et dans le sens décroissant des charges.

## G.5 ÉCHANTILLONNAGE

Le choix des unités et des feuilles et le prélèvement des échantillons doivent être effectués comme indiqué dans l'annexe A.

Le nombre des échantillons prélevés doit être d'au moins cinq, et leur surface totale doit être suffisante pour fournir au moins 20 éprouvettes.

1) Voir 3.4, page 1.