

---

Norme internationale



6427

---

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

---

**Plastiques — Détermination des matières extractibles  
avec des solvants organiques (méthodes conventionnelles)**

*Plastics — Determination of matter extractable by organic solvents (conventional methods)*

Première édition — 1982-12-15

---

CDU 678.5/.8 : 543.832

Réf. n° : ISO 6427-1982 (F)

Descripteurs : matière plastique, essai, méthode par extraction, matériel d'essai, préparation de spécimen d'essai.

## 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 confiée aux comités techniques de l'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.

La Norme internationale ISO 6427 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1980.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Mexique
Allemagne, R.F.	Espagne	Pologne
Australie	Finlande	Roumanie
Autriche	Hongrie	Suède
Brésil	Iran	Tchécoslovaquie
Canada	Irlande	URSS
Chine	Italie	USA
Corée, Rép. de	Japon	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Belgique  
France  
Pays-Bas  
Royaume-Uni  
Suisse

# Plastiques — Détermination des matières extractibles avec des solvants organiques (méthodes conventionnelles)

## 0 Introduction

Il existe plusieurs normes nationales et internationales relatives à la détermination du pourcentage de matière extractible, prescrivant des méthodes d'extraction peu divergentes. Pour faciliter le travail du personnel de laboratoire chargé d'exécuter ces déterminations sur différentes matières plastiques, la présente Norme internationale fait une synthèse des méthodes qui sont généralement appliquées.

## 1 Objet et domaine d'application

**1.1** La présente Norme internationale spécifie des méthodes de détermination des composants dans les plastiques pouvant être extraits au moyen de liquides organiques chauds près du point d'ébullition. Pour une utilisation spéciale, une méthode d'extraction froide est prescrite dans l'annexe B.

**1.2** Les composants extractibles peuvent être des monomères, des oligomères, des polymères, des plastifiants, des stabilisants, etc. La nature et le pourcentage de la matière extractible ont une influence sur les propriétés des plastiques.

**1.3** Le liquide d'extraction recommandé dépend du type de plastique mis en présence ainsi que le but de la détermination prévue (voir le tableau). Il est nécessaire de mentionner que les quantités de composants spéciaux extraites ne sont souvent pas quantitatives dans le sens de la chimie analytique.

**1.4** La présente Norme internationale n'est pas applicable aux plastiques qui viennent en contact avec des aliments ou avec de l'eau potable. Des règlements spéciaux ont été établis pour de tels plastiques dans de nombreux pays. Pour examiner la conformité des plastiques avec ces règlements, des méthodes d'essai autres que celles décrites dans la présente Norme internationale sont utilisées dans la plupart des cas. Les méthodes de la présente Norme internationale ne sont pas prévues pour une utilisation dans des essais de migration.

**1.5** Si la présente Norme internationale doit être appliquée à des plastiques autres que ceux mentionnés dans le tableau, les conditions opératoires doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

## 2 Références

ISO 59, *Plastiques — Pièces moulées à base de phénoplastes — Détermination des matières solubles dans l'acétone.*<sup>1)</sup>

ISO 308, *Plastiques — Matières à mouler à base de phénoplastes — Détermination des matières solubles dans l'acétone (teneur apparente en résine des matières à l'état non moulé).*<sup>2)</sup>

ISO 383, *Verrerie de laboratoire — Assemblages coniques rodés interchangeables.*

ISO 565, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures.*<sup>3)</sup>

ISO 599, *Plastiques — Polyamides — Détermination des matières extractibles pour le méthanol bouillant.*

ISO 1773, *Verrerie de laboratoire — Fioles coniques et ballons (à col étroit).*

ISO 1873/1, *Plastiques — Thermoplastiques à base de polypropylène et de copolymères de propylène — Partie 1 : Désignation.*

ISO 1875, *Plastiques — Acétate de cellulose plastifié — Détermination des matières extractibles par l'oxyde diéthylique.*

## 3 Réactifs et matériaux

**3.1** **Liquide d'extraction**, de qualité analytique reconnue, à choisir en fonction des spécifications du plastique à examiner (voir le tableau).

**3.2** **Grains de porcelaine poreuse.**

**3.3** **Laine de verre**, préalablement extraite.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 59-1976.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 308-1981.)

3) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 565-1972.)

## 4 Appareillage

**4.1 Machine à broyer** (broyeur ou dispositif similaire), pour réduire l'échantillon à la granulométrie requise.

L'utilisation d'un broyeur qui coupe l'échantillon au moyen de lames rotatives et fixes est préférable. Le cas échéant, on peut utiliser une paire de ciseaux, afin de réduire les dimensions de l'échantillon.

**4.2 Jeu de tamis** conformes aux spécifications de l'ISO 565.

**4.3 Flacon à fond plat**, de capacité appropriée, par exemple 250 ml, conforme aux spécifications de l'ISO 1773, avec col rodé conforme aux spécifications de l'ISO 383.

**4.4 Appareil d'extraction.**

Il faut que l'appareil soit conçu pour que le creuset ou la cartouche soit chauffé(e) de tous côtés par la vapeur du liquide d'extraction.

**4.4.1 Extracteur de Soxhlet**, tel que représenté, à titre d'exemple, à la figure 1, ayant un volume de 100 ml.

**4.4.2 Autres extracteurs**, par exemple du type Twisselmann (voir figure 2), à condition qu'ils donnent les mêmes résultats que ceux obtenus avec l'extracteur de Soxhlet.

**4.5 Récipient**, pour la prise d'essai à extraire.

**4.5.1 Cartouche en papier cellulosique**, de taille appropriée, par exemple 33 mm de diamètre et 94 mm de longueur.

**4.5.2 Panier en fil métallique**, ayant les mêmes dimensions que celles de la cartouche (4.5.1).

**4.5.3 Creuset filtrant en verre**, de porosité 40 à 100  $\mu\text{m}$ .

NOTE — Le choix du récipient approprié à l'extraction est très important. La masse de la cartouche cellulosique (4.5.1) dépend de l'humidité, ce qui peut conduire à des résultats variables lors des pesées. Le panier en fil métallique (4.5.2) ne peut pas être utilisé dans le cas d'un échantillon en poudre ou dans le cas où une réaction chimique est possible entre le métal et l'un des composants du plastique. D'autre part, des difficultés peuvent se présenter à cause de la pénétration de composants du plastique dans les pores du creuset filtrant en verre (4.5.3) et du gonflement qui s'ensuit.

**4.6 Réfrigérant à reflux**, muni d'un joint rodé adaptable à l'appareil d'extraction (4.4), par exemple réfrigérant à reflux du type Dimroth.

**4.7 Dispositif de chauffage** sans flamme ouverte, appropriée au chauffage du ballon à l'abri d'une explosion.

**4.8 Balance**, précise à 0,1 mg.

**4.9 Dessiccateur**, garni de chlorure de calcium ou de gel de silice.

**4.10 Appareil de distillation.**

Il est nécessaire d'utiliser l'un des appareils suivants.

**4.10.1 Évaporateur à rotation.**

**4.10.2 Appareil de distillation**, muni d'une colonne à distiller de Vigreux, ou équivalente, de 400 mm de hauteur.

**4.11 Étuve à vide ou étuve à circulation d'air**, à l'abri d'une explosion.

**4.12 Coupelle d'évaporation**, de capacité appropriée, par exemple 200 ml.

## 5 Préparation de l'échantillon pour essai

**5.1** Le matériau plastique ou le produit plastique doit être exempt de poussière et de matières étrangères. Si le matériau ou le produit doit être nettoyé, ne pas utiliser un solvant organique à cette fin.

**5.2** L'échantillon de plastique doit être réduit en petits morceaux, par exemple en le broyant dans un broyeur approprié (4.1), sans que le matériau soit chauffé plus que nécessaire. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'ajouter du dioxyde de carbone solide, en vue d'éviter la production de chaleur pendant le broyage. La réduction dimensionnelle peut également être réalisée à l'aide d'une lame de rasoir, une paire de ciseaux ou une lime pour des matériaux durs. La partie de l'échantillon ayant la granulométrie spécifiée (voir le tableau) doit être conservée jusqu'au moment de l'essai dans une bouteille fermée. Des films de moins de 0,5 mm d'épaisseur peuvent être découpés en petits fragments pour qu'il soit possible de les placer dans la cartouche.

## 6 Nombre d'essais

Il faut effectuer au moins deux déterminations.

## 7 Mode opératoire

Les détails spécifiques du mode opératoire dépendent du matériau à soumettre à l'essai et sont indiqués dans le tableau. Le mode opératoire général est décrit ci-après.

**7.1** Sécher la cartouche en papier (4.5.1), le panier en fil métallique (4.5.2) ou le creuset filtrant en verre (4.5.3) dans l'étuve (4.11) durant 1 h, à la même température que celle utilisée pour le séchage du plastique essayé. Laisser refroidir jusqu'à la température ambiante dans le dessiccateur (4.9) et peser dans un vase à peser fermé.

NOTE — Dans des cas spéciaux, il peut être nécessaire d'extraire préalablement la cartouche en utilisant le liquide d'extraction (3.1).

Peser, avec une précision de 1 mg, dans la cartouche, le panier ou le creuset, une prise d'essai ayant la masse indiquée dans le tableau, la recouvrir de laine de verre (3.3) et placer le tout dans l'appareil d'extraction (4.4). Si la teneur présumée en matières extractibles est inférieure à 0,5 % ( $m/m$ ), augmenter la masse de la prise d'essai de manière à obtenir un résidu d'au moins 25 mg. Verser le volume approprié de liquide d'extraction (3.1) dans le ballon (4.3). On peut y ajouter un ou deux grains de porcelaine poreuse (3.2). Monter l'extracteur et le réfrigérant à reflux (4.6) sur le ballon, et régler le dispositif de chauffage (4.7) de manière que le liquide d'extraction siphonne plusieurs fois par heure si l'on utilise l'extracteur de Soxhlet (4.4.1). En ce qui concerne le nombre de siphonnements et le temps d'extraction, voir le tableau.

**7.2** Selon le type du plastique extrait (voir le tableau), traiter ultérieurement le résidu selon 7.3, ou l'extrait selon 7.4. Dans le cas des esters de cellulose, traiter ultérieurement le résidu et l'extrait.

**7.3** À la fin de l'extraction, enlever la cartouche, le panier ou le creuset de l'extracteur, le(la) laisser s'égoutter et sécher à l'air, et ensuite le(la) sécher dans les conditions indiquées dans le tableau (dépendant du type de liquide d'extraction). Laisser refroidir jusqu'à la température ambiante dans le dessiccateur (4.9), et peser, avec une précision de 1 mg, la cartouche, le panier ou le creuset. Si l'on utilise une cartouche, peser la cartouche et son contenu dans un vase à peser fermé.

**7.4** Le liquide d'extraction se trouvant dans le ballon peut être soit distillé jusqu'à environ 20 ml, en utilisant l'évaporateur à rotation (4.10.1) ou une colonne à distiller (voir 4.10.2), soit transvasé directement dans la coupelle d'évaporation (4.12) préalablement séchée et pesée. Dans le cas d'une distillation de la majeure partie du liquide, transvaser le restant du contenu du ballon dans la coupelle d'évaporation préalablement séchée et pesée. S'il y a des grains de porcelaine poreuse dans le ballon, les enlever par filtration. Laver le ballon à trois reprises avec chaque fois 5 ml du liquide d'extraction, en recueillant les liquides de lavage dans la coupelle d'évaporation.

Sécher l'extrait dans les conditions indiquées dans le tableau. Si aucune condition n'est spécifiée pour le matériau en essai, placer la coupelle dans un bain d'eau et évaporer complètement le liquide d'extraction; sécher la coupelle contenant l'extrait dans l'étuve à vide (4.11), à 40 °C et sous une pression inférieure ou égale à 3 kPa\*, jusqu'à l'obtention d'une masse constante. Laisser refroidir la coupelle jusqu'à la température ambiante dans le dessiccateur (4.9) et peser avec une précision de 0,2 mg.

**7.5** Les liquides et les conditions d'extraction appropriés à plusieurs types de plastiques sont indiqués dans le tableau. Il faut prendre en considération le fait qu'au moyen des valeurs d'extraction obtenues, il n'est pas possible de différencier les substances extractibles selon leur type et leur quantité.

## 8 Expression des résultats

**8.1** Calculer la teneur en matières extractibles à l'aide des formules suivantes.

a) Dans le cas du procédé décrit en 7.3, la teneur en matières extractibles incluant les matières volatiles, exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule

$$\frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100$$

b) Dans le cas du procédé décrit en 7.4, la teneur en matières extractibles non volatiles, exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule

$$\frac{m_2}{m_0} \times 100$$

où

$m_0$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai dans le récipient d'extraction;

$m_1$  est la masse, en grammes, de matières non extractibles restant dans le récipient d'extraction, après l'extraction;

$m_2$  est la masse, en grammes, de matières extractibles dans la coupelle d'évaporation.

**8.2** L'essai doit être répété si les deux valeurs individuelles diffèrent de plus de 5 % en valeur relative, à moins que d'autres limites ne soient spécifiées dans le tableau.

## 9 Procès-verbal d'essai

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

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) identification complète du plastique soumis à l'essai;
- c) si ceci n'est pas spécifié dans le tableau :
  - 1) mode de préparation de l'échantillon pour essai,
  - 2) épaisseur de l'échantillon ou dimensions des tamis utilisés,
  - 3) liquide d'extraction,
  - 4) temps d'extraction,
  - 5) conditions de séchage;
- d) moyenne arithmétique et valeurs individuelles du pourcentage de matière extractible avec une précision de 0,5 % ( $m/m$ ), et formule de calcul utilisée;
- e) toute modification, par accord ou autrement, du mode opératoire spécifié.

\* 1 kPa = 0,01 bar

Dimensions en millimètres

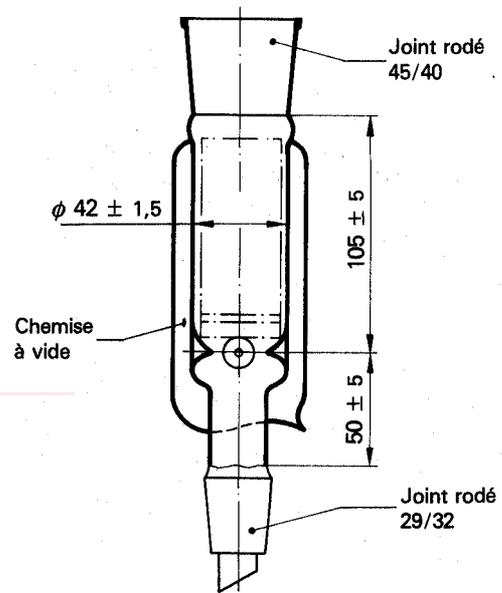
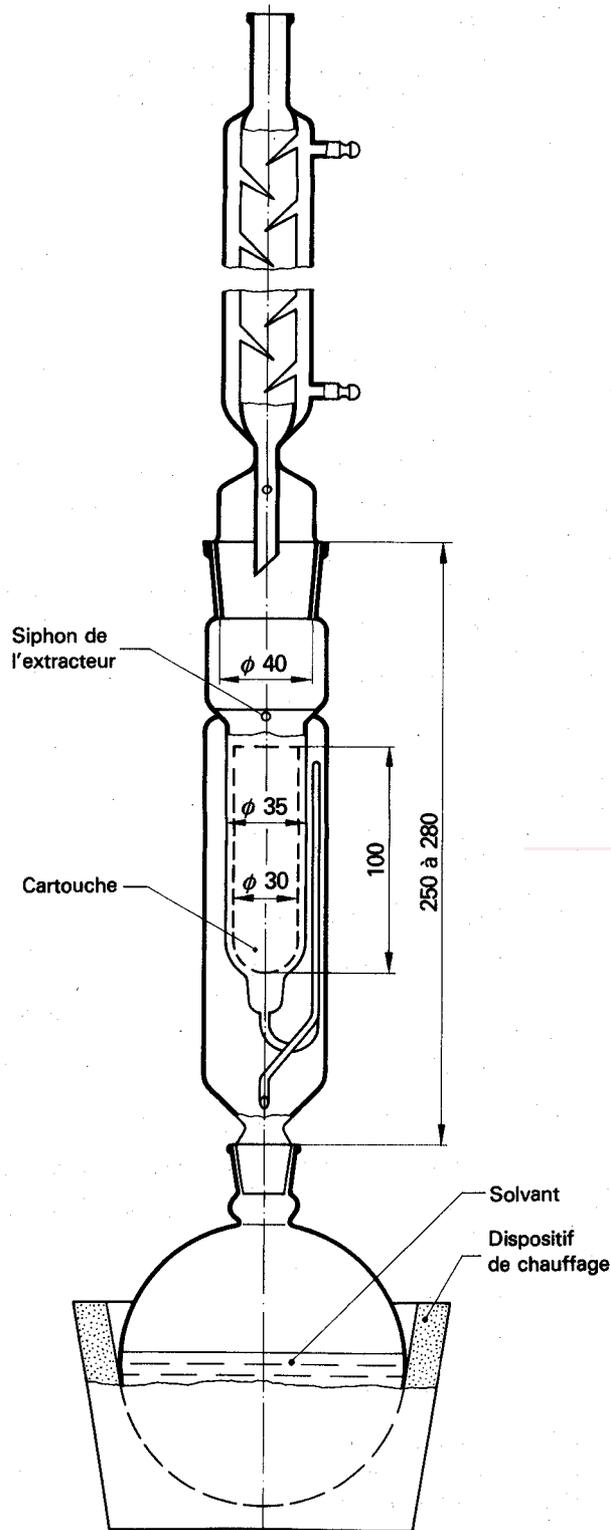


Figure 2 — Extracteur du type Twisselmann avec chemise à vide

Figure 1 — Appareil d'extraction capable de recevoir la cartouche (4.5.1) ou d'autres récipients pour échantillon

Type de plastique ou de produit plastique	Composants principaux de l'extrait	Liquide d'extraction	Préparation spéciale de l'échantillon pour essai	Masse de la prise d'essai g	Extraction			
					Équipement	Volume de solvant ml	Temps d'extraction h	Nombre de siphonnements par heure
Homopolymères amides	Monomères Oligomères Additifs (s'ils sont présents)	Méthanol	Broyage à une température inférieure à 40 °C ou broyage de petites portions. Du dioxyde de carbone solide peut être broyé avec le polymère pour prévenir la production de chaleur.  Grosseur des grains 0,5 à 0,7 mm.	5 ± 0,5	Extracteur de Soxhlet avec creuset filtrant en verre ou cartouche en céramique poreuse	50	3 ± 5 min	5 à 8
Copolymères amides	Monomères Oligomères	Dichlorométhane Dans des cas spéciaux méthanol	Dimensions réduites par broyage à une température inférieure à 40 °C. Tamisage des particules d'une grosseur de moins de 0,5 mm.	10	Extracteur de Soxhlet avec creuset filtrant en verre	150	6	5 à 8
Esters de cellulose plastifiés	Plastifiant	Oxyde diéthylique	Réduction des dimensions au moyen de broyage et de tamisage, particules utilisées plus petites que 1 mm, ou déroulement d'un film d'une épaisseur de 0,1 mm, séchage et découpage du film en bandes de 5 mm de largeur. Les échantillons doivent être séchés durant 30 min à une température de 60 °C. Pour les détails du déroulement d'un film, voir annexe A.	2	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en papier cellulosique préalablement extraite avec de l'oxyde diéthylique	200	3 Dans des cas spéciaux plus long-temps (jusqu'à 48 h)	10
Résines phénoliques non moulées	Résine phénolique Hexaméthylène tétramine	Acétone	Des échantillons préformés sont réduits à une grandeur < 1,5 mm. L'échantillon doit être séché sous vide à la température ambiante au-dessus d'acide sulfurique concentré ou d'un autre agent desséchant durant 24 h.	3	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en papier cellulosique préalablement extraite et préséchée.	100	16 ± 0,5	15 à 30
Résines phénoliques moulées	Résine non durcie Additifs	Acétone	L'échantillon est réduit par broyage et tamisage à une grandeur de 0,25 à 0,43 mm, puis séché dans un dessiccateur à vide durant 24 h sous 2 kPa.	3	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en papier cellulosique	150	6	20 à 30
Polypropylène	Composants atactiques et isotactiques à bas poids moléculaire. Pourcentage = indice isotactique	n-Heptane	Broyage ou découpage à une grosseur de grains ou une épaisseur < 0,5 mm. Préséchage durant 2 h à une température de 140 °C et sous vide d'azote de 25 kPa.	5	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en laine de verre ou en papier cellulosique. La cartouche vide et la cartouche avec l'échantillon sont séchées et chauffées jusqu'à masse constante à une température de 140 °C et sous vide d'azote de 25 kPa ou moins avant la pesée.	300	> 24	15 à 25

## NOTES

- 1 Pour des teneurs élevées en matières extractibles par le méthanol, le temps de séchage peut être prolongé si l'évaporateur à rotation n'est pas utilisé.
- 2 Si l'évaporateur à rotation est utilisé, l'extrait peut mousser à l'occasion, ce qui peut conduire à une perte d'extrait. Répéter la détermination si l'extrait moussant.

Tableau — Conditions opératoires

Masse la pesée (g)	Extraction				Traitement ultérieur du liquide				du résidu	
	Équipement	Volume de solvant ml	Temps d'extraction h	Nombre de siphonnements par heure	Type de l'évaporation	Pression	Température °C	Temps h	Pression	Température °C
0,5	Extracteur de Soxhlet avec creuset filtrant en verre ou cartouche en céramique poreuse	50	3 ± 5 min	5 à 8	Distillation dans une colonne de Vigreux ou évaporateur à rotation et coupelle d'évaporation	Vide	40 ± 2	4 Après séchage durant 4 h, la coupelle doit être refroidie dans le dessiccateur durant 30 à 40 min et ensuite pesée avec une précision de 0,2 mg. La pesée est répétée après que la coupelle aura été séchée encore une fois durant 2 h à une température de 40 ± 2 °C. Si la différence entre les deux pesées est inférieure à 2 %, il faut poursuivre le séchage. (Voir notes 1 et 2.)	Pas de traitement ultérieur du résidu	
0	Extracteur de Soxhlet avec creuset filtrant en verre	150	6	5 à 8	Distillation ou évaporateur à rotation	Vide < 2,5 kPa	40 ± 2	4	Pas de traitement ultérieur du résidu	
2	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en papier cellulosique préalablement extraite avec de l'oxyde diéthylique	200	3 Dans des cas spéciaux plus longtemps (jusqu'à 48 h)	10	Évaporateur à rotation et coupelle d'évaporation	Vide	50 ± 2	Jusqu'à masse constante	Vide Normale	50 ± 2 suivi par 105
3	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en papier cellulosique préalablement extraite et préséchée.	100	16 ± 0,5	15 à 30	Pas de traitement ultérieur du liquide				Vide au-dessus d'un agent desséchant (acide sulfurique concentré ou autre)	Température ambiante
3	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en papier cellulosique	150	6	20 à 30	Coupelle d'évaporation dans une étuve à circulation	Normale	50 ± 2	Jusqu'à masse constante, 30 min pour la première fois	Pas de traitement ultérieur du résidu	
5	Extracteur de Soxhlet avec cartouche en laine de verre ou en papier cellulosique. La cartouche vide et la cartouche avec l'échantillon sont séchées et chauffées jusqu'à masse constante à une température de 140 °C et sous vide d'azote de 25 kPa ou moins avant la pesée.	300	> 24	15 à 25	Pas de traitement ultérieur de la solution de <i>n</i> -heptane				Vide d'azote 25 kPa	70 ± 2

Le séchage peut être prolongé si l'évaporateur à rotation n'est pas utilisé.

Il peut conduire à une perte d'extrait. Répéter la détermination si l'extrait moussé.

## Conditions opératoires

		Traitement ultérieur						Observations	Norme internationale existante
		du liquide			du résidu				
Type de l'évaporation	Pression	Température °C	Temps h	Pression	Température °C	Temps h			
Distillation dans une colonne de Vigreux ou évaporateur à rotation et coupelle d'évaporation	Vide	40 ± 2	4 Après séchage durant 4 h, la coupelle doit être refroidie dans le dessiccateur durant 30 à 40 min et ensuite pesée avec une précision de 0,2 mg. La pesée est répétée après que la coupelle aura été séchée encore une fois durant 2 h à une température de 40 ± 2 °C. Si la différence entre les deux pesées est inférieure à 2 %, il faut poursuivre le séchage. (Voir notes 1 et 2.)	Pas de traitement ultérieur du résidu			Les polyamides peuvent contenir un faible pourcentage d'eau qui fait partie de la masse de la prise d'essai. Sauf si la teneur en eau est supérieure ou égale à 3 %, elle n'est pas prise en considération lors du calcul du pourcentage de matières extractibles, étant donné que son influence est faible comparativement aux différences de la détermination. Si les résultats de deux déterminations diffèrent de plus de 0,3 % en valeur absolue, effectuer une autre détermination en double.	ISO 599	
Distillation ou évaporateur à rotation	Vide < 2,5 kPa	40 ± 2	4	Pas de traitement ultérieur du résidu			Si la teneur en eau est supérieure ou égale à 3 %, la prendre en considération lors du calcul.		
Évaporateur à rotation et coupelle d'évaporation	Vide	50 ± 2	Jusqu'à masse constante	Vide  Normale	50 ± 2  suivi par 105	0,5  3		ISO 1875	
Pas de traitement ultérieur du liquide				Vide au-dessus d'un agent desséchant (acide sulfurique concentré ou autre)	Température ambiante	24		ISO 308	
Coupelle d'évaporation dans une étuve à circulation	Normale	50 ± 2	Jusqu'à masse constante, 30 min pour la première fois	Pas de traitement ultérieur du résidu			L'extraction peut être incomplète. On obtient des résultats comparatifs dans des conditions fixées.	ISO 59	
Pas de traitement ultérieur de la solution de <i>n</i> -heptane				Vide d'azote 25 kPa	70 ± 2	4 à 6 jusqu'à masse constante	La cartouche contenant le résidu après l'extraction doit être soigneusement lavée avec de l'acétone avant qu'elle ne soit séchée.	ISO 1873/1, annexe	

## Annexe A

## Mode opératoire pour le déroulement, le séchage et le découpage de films d'acétate de cellulose

Préparer un mélange contenant 90 parties en volume de dichlorométhane et 10 parties en volume de méthanol, à la température ambiante.

Peser  $10 \pm 0,2$  g d'acétate de cellulose plastifié et l'introduire dans une bouteille en verre. Ajouter  $100 \pm 2$  ml du mélange dichlorométhane-méthanol. Agiter la bouteille bouchée à l'aide d'un dispositif approprié jusqu'à dissolution complète.

En utilisant un dispositif de déroulement d'un film (voir figure 3), étendre une couche de la solution sur la plaque de verre, de manière qu'après l'évaporation complète du solvant à la température ambiante, il en résulte un film d'environ 0,1 mm d'épaisseur.

Enlever le film sec et le découper en bandes d'environ 5 mm de largeur et de longueur adéquate pour pouvoir contenir dans la cartouche d'extraction.

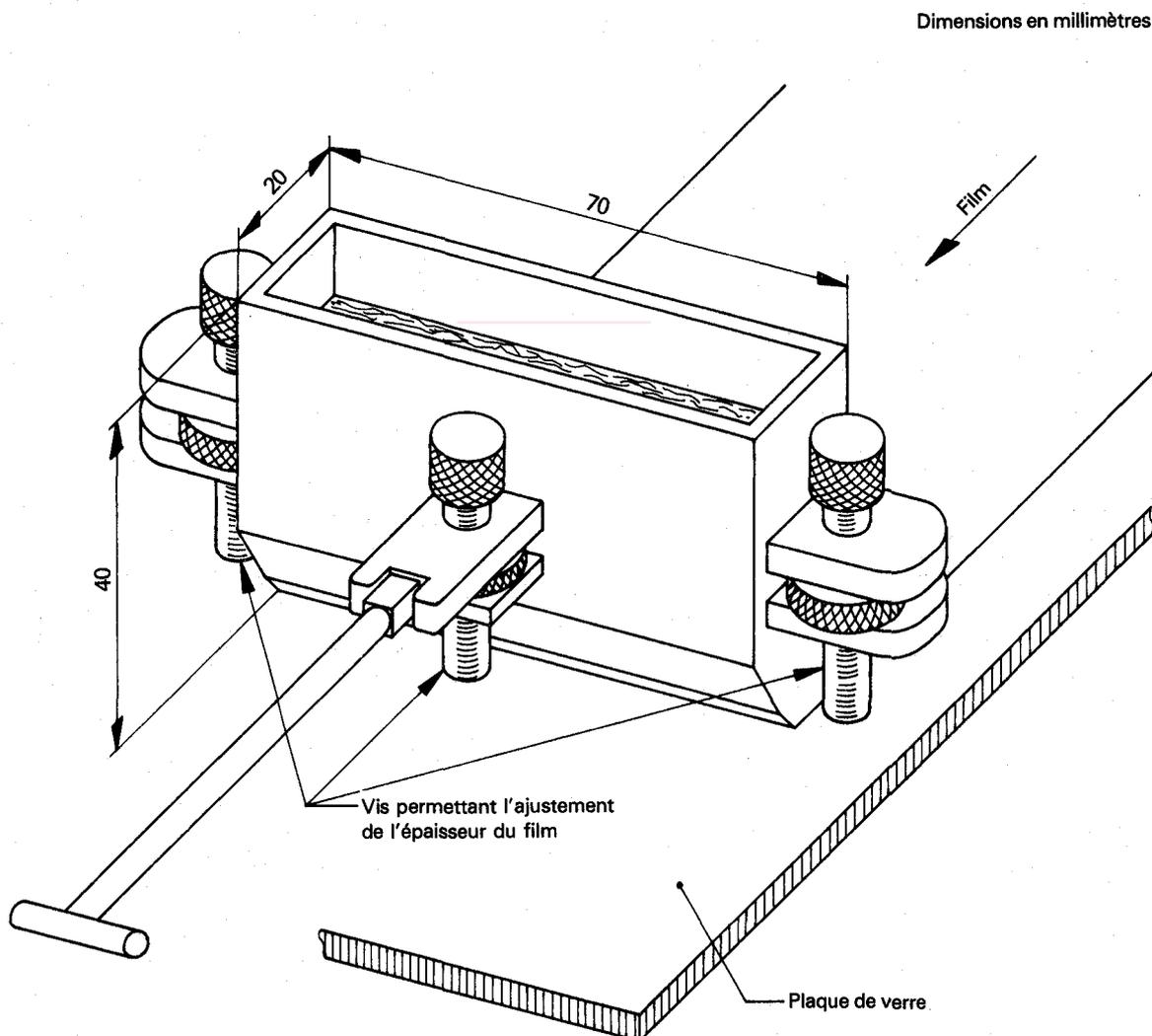


Figure 3 — Type convenable de dispositif de déroulement d'un film