

# ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

*transformation*

## RECOMMANDATION ISO

### R 1587

PIERRE À PLÂTRE

POUR LA FABRICATION DES LIANTS

CLASSIFICATION, CARACTÉRISTIQUES ET MÉTHODES D'ESSAI

1<sup>ère</sup> ÉDITION

Mars 1972

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

## HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 1587, *Pierre à plâtre pour la fabrication des liants – Classification, caractéristiques et méthodes d'essai*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 74, *Liants hydrauliques*, dont le Secrétariat est assuré par l'Institut Belge de Normalisation (IBN).

Les travaux relatifs à cette question aboutirent à l'adoption du Projet de Recommandation ISO N° 1587 qui fut soumis, en juin 1968, à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO.

Le Projet a été approuvé, sous réserve de quelques modifications d'ordre rédactionnel, par les Comités Membres suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Iran	R.A.U.
Australie	Irlande	Roumanie
Autriche	Israël	Royaume-Uni
Bésil	Italie	Suède
Espagne	Norvège	Tchécoslovaquie
France	Pays-Bas	Thaïlande
Grèce	Pérou	Turquie
Hongrie	<del>Pologne</del>	
Inde	Portugal	

Le Comité Membre suivant se déclara opposé à l'approbation du Projet :

Allemagne

Ce Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO, qui décida de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

**PIERRE À PLÂTRE**  
**POUR LA FABRICATION DES LIANTS**  
**CLASSIFICATION, CARACTÉRISTIQUES ET MÉTHODES D'ESSAI**

**1. OBJET**

La présente Recommandation ISO définit la classification et les propriétés caractéristiques de la pierre à plâtre utilisée comme matière première dans la fabrication des liants au sulfate de calcium ou comme addition dans la fabrication d'autres liants.

Elle en fixe aussi les méthodes d'essai.

**2. DÉFINITION**

*Pierre à plâtre.* Roche sédimentaire, de structure cristalline, dont le constituant essentiel est le sulfate de calcium dihydraté ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ).

**3. CLASSIFICATION****3.1 Selon la teneur en sulfate de calcium**

On distingue quatre classes de pierre à plâtre, selon la teneur  $T_g$  en sulfate de calcium dihydraté :

<b>Classe I</b>	$T_g \geq 90 \%$
<b>Classe II</b>	$80 \% \leq T_g < 90 \%$
<b>Classe III</b>	$70 \% \leq T_g < 80 \%$
<b>Classe IV</b>	$55 \% \leq T_g < 70 \%$

**3.2 Selon la granularité**

D'après la dimension des grains, on distingue cinq groupes de pierre à plâtre :

<b>Groupe 1</b>	0 à 20 mm
<b>Groupe 2</b>	20 à 50 mm
<b>Groupe 3</b>	50 à 150 mm
<b>Groupe 4</b>	0 à 150 mm
<b>Groupe 5</b>	0 à 300 mm

D'autres groupes granulaires peuvent être admis, selon les besoins de l'utilisateur.

#### 4. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

##### 4.1 Corps étrangers

La teneur en corps étrangers mélangés accidentellement et ne provenant pas de l'exploitation du gisement ne doit pas dépasser 0,1 %.

##### 4.2 Humidité

L'humidité de la pierre à plâtre ne doit pas dépasser 4 %.

##### 4.3 Tolérance sur la dimension des grains

La teneur en grains de dimensions supérieures aux limites fixées pour les groupes granulaires ne doit pas dépasser 5 % de la masse du lot pour les groupes granulaires 1, 2, 3 et 4; la teneur en grains de dimensions inférieures aux limites fixées pour les groupes granulaires 2 et 3 ne doit pas dépasser 20 % de la masse du lot.

##### 4.4 Composition minéralogique et chimique

La composition minéralogique et chimique de la pierre à plâtre doit répondre aux spécifications du Tableau 1 ci-dessous :

TABLEAU 1

Classe	Composition minéralogique	Composition chimique
	Teneur Tg % en CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	Teneur Tc % en eau de cristallisation
I	Tg ≥ 90	Tc ≥ 18,83
II	80 ≤ Tg < 90	16,74 ≤ Tc < 18,83
III	70 ≤ Tg < 80	14,65 ≤ Tc < 16,74
IV	55 ≤ Tg < 70	11,51 ≤ Tc < 14,65

NOTE. – La teneur en différentes impuretés peut faire l'objet de limitations par accord entre les parties.

#### 5. RÉCEPTION ET EXPÉDITION

##### 5.1 Réception

La commande doit spécifier si la fourniture est commandée avec ou sans essais de réception.

Si des essais de réception sont prévus, ils doivent être effectués sur le lieu d'expédition.

##### 5.2 Expédition

La pierre à plâtre est habituellement expédiée en vrac, c'est-à-dire sans emballage. Elle peut, à la demande de l'utilisateur, être emballée dans des sacs, tonneaux, fûts, conteneurs, etc.

##### 5.3 Documents d'expédition

Les expéditions de pierre à plâtre doivent être accompagnées des documents de transport normalement utilisés dans les divers pays. Si la commande prévoit des essais de réception, les procès-verbaux de ces essais devront être joints.

## 6. ÉCHANTILLONNAGE

### 6.1 Masse des lots

La fourniture doit être divisée en lots de 100 t au maximum. Toute fourniture ou fraction de lot inférieure à 100 t compte pour un lot.

### 6.2 Masse de l'échantillon global

Dans chaque lot, on exécute des prélèvements pour constituer un échantillon global dont la masse est déterminée en fonction de la dimension granulaire maximale de la pierre à plâtre, comme indiqué dans le Tableau 2 ci-dessous :

TABLEAU 2

Dimension maximale des grains	Masse minimale de l'échantillon global
mm	kg
50	50
150	100
300	300

### 6.3 Prélèvements

6.3.1 *Nombre et importance des prélèvements.* Le nombre et l'importance des prélèvements dépendent de la manière dont est effectuée la livraison.

6.3.1.1 FOURNITURE EN VRAC. L'échantillon global est obtenu par 10 prélèvements, sensiblement égaux en masse, sur chaque lot.

6.3.1.2 FOURNITURE SOUS EMBALLAGE. L'échantillon global est obtenu par 20 prélèvements, sensiblement égaux en masse, sur chaque lot.

#### 6.3.2 Exécution des prélèvements

6.3.2.1 FOURNITURE EN VRAC. Les prélèvements doivent être effectués au cours du chargement des véhicules de transport (camions, wagons, péniches, bateaux etc.), avant que ceux-ci quittent les installations du producteur.

Suivant la nature et la capacité des véhicules, les moments des prélèvements doivent être fixés d'avance par accord entre les parties. Dans le cas où la fourniture est déjà chargée, le lot doit être partagé en 10 parties à peu près égales, et les prélèvements relatifs à un même lot doivent être exécutés à des profondeurs différentes.

6.3.2.2 FOURNITURE SOUS EMBALLAGE. Les prélèvements doivent être exécutés à des profondeurs différentes dans les 20 emballages choisis au hasard.

### 6.4 Echantillon réduit

6.4.1 *Mode opératoire.* L'échantillon global constitué par les prélèvements prévus au paragraphe 6.3 doit être mélangé soigneusement, réduit par la méthode des quartiers exécutée une seule fois, et finalement divisé en deux parties sensiblement égales, dont l'une est utilisée pour les essais et l'autre hermétiquement emballée et conservée au moins pendant 3 mois pour servir aux contre-essais qui pourraient s'avérer nécessaires.

6.4.2 *Echantillon réduit pour les déterminations des corps étrangers et du groupe granulaire.* La masse de l'échantillon réduit destiné à ces déterminations doit être égale à celle indiquée dans le Tableau 3.

6.4.3 *Echantillon réduit pour les déterminations de l'humidité et de la teneur en eau de cristallisation.* L'échantillon réduit destiné à ces déterminations doit avoir une masse d'environ 5 kg pour tous les groupes granulaires.

Pour les dimensions granulaires jusqu'à 150 mm, prélever l'échantillon réduit par la méthode des quartiers.

Pour les dimensions granulaires jusqu'à 300 mm, briser au marteau les morceaux dépassant 150 mm, mélanger l'échantillon et le réduire par la méthode des quartiers exécutée deux fois.

## 7. MÉTHODES D'ESSAIS

### 7.1 Détermination de la teneur en corps étrangers

7.1.1 *Prise d'essai.* Sur l'échantillon réduit (voir paragraphe 6.4), prélever par pesée une prise d'essai dont la masse sera la masse indiquée par le Tableau 3 ci-dessous :

TABLEAU 3

Dimension maximale des grains	Masse minimale de la prise d'essai
mm	kg
50	5
150	20
300	100

7.1.2 *Mode opératoire.* Etaler avec précaution la prise d'essai sur une surface dure et propre. Retirer et peser les corps étrangers. Exprimer la teneur en corps étrangers en pourcentage par rapport à la masse totale de la prise d'essai.

### 7.2 Détermination du groupe granulaire

7.2.1 *Prise d'essai.* Utiliser la prise d'essai ayant servi à la détermination de la teneur en corps étrangers, après élimination de ces derniers.

7.2.2 *Mode opératoire.* La détermination du groupe granulaire doit être effectuée à l'aide de tamis de contrôle pour les grains ayant une dimension inférieure ou égale à 50 mm, et d'un calibre à trous circulaires pour les grains de dimensions inférieures ou égales à 150 mm.

Peser le refus pour tous les groupes granulaires et le tamisat pour les groupes granulaires 2 et 3 et exprimer leur valeur en pourcentage de la masse totale de la prise d'essai.

### 7.3 Détermination de l'humidité

7.3.1 *Concassage de l'échantillon réduit.* L'échantillon réduit étant préparé comme indiqué au paragraphe 6.4.2 et après élimination des corps étrangers, le concasser en morceaux de 10 mm de grosseur environ.

7.3.2 *Prise d'essai.* Sur l'échantillon préparé (voir paragraphe 7.3.1), prélever par pesée une prise d'essai de 100 g environ. Soit  $m_0$  la masse ainsi obtenue.

7.3.3 *Mode opératoire.* Sécher la prise d'essai dans une étuve à la température de  $40 \pm 4$  °C jusqu'à masse constante,  $m_1$ .

7.3.4 *Expression des résultats.* L'humidité  $H$  de l'échantillon, exprimée en pourcentage par rapport à la masse initiale de la prise d'essai, est donnée par la formule :

$$H \% = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100$$

#### 7.4 Détermination de la teneur en eau de cristallisation

7.4.1 *Préparation de l'échantillon.* Broyer la prise d'essai qui a servi à la détermination de l'humidité dans un mortier de porcelaine, de façon à ce que toute sa masse puisse passer à travers un tamis à mailles carrées de 0,2 mm.

Le broyage et le tamisage de l'échantillon doivent être réalisés sans interruption.

Conserver l'échantillon broyé dans un bocal en verre muni d'un bouchon bien ajusté.

7.4.2 *Principe de la détermination.* Déshydratation à la température de 230 °C jusqu'à masse constante de la prise d'essai préalablement séchée.

##### 7.4.3 Appareillage

7.4.3.1 CREUSETS en matière résistant aux chocs thermiques.

7.4.3.2 ENCEINTE munie d'un couvercle étanche et pouvant contenir un creuset (7.4.3.1).

7.4.3.3 FOUR à la température de  $230 \pm 5$  °C.

7.4.4 *Mode opératoire.* Sécher et tarer l'enceinte avec son couvercle et un creuset. Enfermer rapidement dans l'enceinte le creuset contenant environ 2 g de l'échantillon broyé, préparé conformément au paragraphe 7.4.1. Peser l'ensemble. Soit  $m_2$  la masse exacte de la prise d'essai.

Introduire le creuset dans le four; l'en sortir au bout de 30 minutes; laisser refroidir dans l'enceinte hermétique. Peser. Soit  $m_3$  la masse finale de la prise d'essai.

7.4.5 *Expression des résultats.* La teneur en eau de cristallisation de l'échantillon, exprimée en pourcentage par rapport à la masse initiale de la prise d'essai, est donnée par la formule :

$$Tc \% = \frac{m_2 - m_3}{m_2} \times 100$$

NOTE. - Effectuer deux déterminations. Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des résultats obtenus, pourvu que ceux-ci ne diffèrent pas entre eux de plus de 0,15.

7.4.6 *Calcul de la teneur en sulfate de calcium dihydraté.* La teneur en sulfate de calcium dihydraté ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) est obtenue par le calcul en multipliant la teneur en eau de cristallisation par le coefficient 4,7785 :

$$Tg \% (\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 4,7785 \times Tc \%$$

#### 7.5 Détermination des autres constituants

L'analyse chimique de la pierre à plâtre fera l'objet d'une Recommandation ISO distincte.