

# PROCÉDURE GÉNÉRALE

## PERLITE DENSITY CONTROL CONTROLE DE LA DENSITE DE LA PERLITE

0	19/11/02	D. LEBOUCO	G. HULIN	S. MARTIN	First issue / 1 <sup>ère</sup> édition
Rév.	Date	Etabli par Made by	Vérifié par Checked by	Approuvé par Approved by	Objet de la révision Revision's purpose

## 1- DOCUMENT PURPOSE / BUT DU DOCUMENT

This document covers the determination of the loose density and the compacted density of the expanded perlite.

*Ce document précise la détermination de la densité libre et de la densité compactée de la perlite expansée.*

## 2- REFERENCE DOCUMENT / DOCUMENTS DE REFERENCE

Perlite Institute: PI designation 200-77 for loose density.

Perlite Institute: PI designation 201-77 for compacted density.

*Perlite Institute: PI designation 200-77 pour la densité libre.*

*Perlite Institute: PI designation 201-77 pour la densité compactée.*

## 3- SCOPE / DOMAINE D'APPLICATION

### 3.1- LOOSE DENSITY / DENSITE LIBRE

The density to which a perlite ore is expanded controls many of its properties. It is important to be able to measure this density as a control method.

*De la densité à laquelle le minerai de perlite est expansé dépend la majorité des propriétés de la perlite expansée. Il est donc important de mesurer cette densité comme moyen de contrôle.*

### 3.2- COMPACTED DENSITY / DENSITE COMPACTEE

The thermal conductivity of expanded perlite insulation under atmospheric pressure conditions has been shown to correlate directly with the density in place as used. The density of perlite, when settled to occupy minimum space, is therefore of technical importance. It furthermore reflects the cost of material in place.

*Il a été démontré que la conductivité thermique de l'isolation par perlite expansée à la pression atmosphérique est en corrélation directe avec sa densité en place. La densité de la perlite, obtenue pour occuper un espace minimum, est en conséquence d'une grande importance technique. De plus cela agit sur le coût du matériel en place.*

**4- APPARATUS / EQUIPEMENTS**

- (a) Shovel or scoop.
- (b) 2 000 ml glass or plastic graduated cylinder (V volume).
- (c) Precise balance at  $\pm 0.5\text{g}$ .
- (d) Compacted machine (for compacted density only).

This equipment is composed of a metal cylinder in which there is a rubber stopper attached to a shaft protruding through the bottom in an appropriately sized guide.

The graduated cylinder containing the measured and weighed perlite is placed on the rubber stopper. The shaft rides on a cam which allows it to be lifted by a height of 3" (76.2 mm) and dropped suddenly.

- (a) pelle ou écope.
- (b) Eprouvette cylindrique graduée de 2 000 ml, (volume V).
- (c) Balance de précision à  $\pm 0.5\text{g}$ .
- (d) Machine à compacter (uniquement pour la densité compactée).

Cet équipement est constitué d'un cylindre métallique muni d'une butée caoutchouc relié à un arbre traversant le fond dans un guidage approprié.

Le cylindre gradué contenant la perlite mesurée et pesée est placé sur la butée caoutchouc.

Une came agit sur l'arbre afin de le lever d'une hauteur de 3" (76.2 mm) et de chuter soudainement.

**5- PROCEDURE / PROCEDURE****5.1- LOOSE DENSITY / DENSITE LIBRE**

- (a) Weigh the dry and empty graduated cylinder i.e.: P1
- (b) The graduated cylinder shall be filled to overflowing by means of a shovel or scoop, the perlite being discharge from a height of less than 50 mm above the cylinder top. Care shall be taken to prevent, as far as possible, segregation of the particule sizes of which the sample is composed.
- (c) Then, the perlite surface shall be levelled off with a straight edge.
- (d) Weigh the filled cylinder i.e.: P2.
- (a) Peser l'éprouvette graduée, sèche et vide, soit: P1
- (b) L'éprouvette graduée doit être remplie jusqu'au débordement à l'aide de la pelle ou de l'écope, la perlite étant introduite d'une hauteur inférieure à 50 mm au dessus du haut de l'éprouvette. Autant que faire se peut, toutes les précautions doivent être prises pour éviter la ségrégation des tailles de grain dont l'échantillon est constitué.
- (c) Ensuite, la surface de perlite doit être nivelée en utilisant une règle.
- (d) Peser l'éprouvette pleine, soit: P2.

**5.1- COMPACTED DENSITY / DENSITE COMPACTEE**

After proceeding with the operations (a) to (d) to determine the loose density:

(e) The cylinder is placed in the compacting machine and bounced 300 times which determines a compacted volume  $V' < V$ .

Après avoir procéder aux opérations (a) à (d) pour déterminer la densité libre:

(e) L'éprouvette est placée dans la machine à compacter pendant 300 coups pour déterminer le volume compacté  $V' < V$ .

**6- CALCULATION / CALCULS****6.1 LOOSE DENSITY / DENSITE LIBRE**

The loose density (Ld) in  $\text{kg/m}^3$  is determined as equal to:

*La densité libre (Ld) en  $\text{kg/m}^3$  est déterminée comme suit:*

$$Ld = \frac{P2 - P1}{V} \times 1000$$

With: P1 & P2 in g.  
avec V in ml.

**6.2 COMPACTED DENSITY / DENSITE COMPACTEE**

The compacted density (Cd) in  $\text{kg/m}^3$  is determined as equal to:

*La densité compactée (Cd) en  $\text{kg/m}^3$  est déterminée comme suit:*

$$Cd = \frac{P2 - P1}{V'} \times 1000$$

With: P1 & P2 in g.  
avec V' in ml.