

## Chapitre 13 - Céramiques

### EXERCICE 13-7

Note: Dans ce qui suit, les indices **0**, **v** et **f** représentent respectivement l'état compact (0% de porosité), l'état à vert avant frittage et l'état après frittage.

#### a) Porosité après frittage

Si  $\rho_0 = 5,14 \text{ g/cm}^3$  et  $\rho_f = 4,96 \text{ g/m}^3$ , on en déduit le degré de porosité grâce à la relation suivante :

$$\text{porosité } p_f = \frac{5,14 - 4,96}{5,14} = 0,035 \text{ ou } 3,5\%$$

$$p_f = 3,5\%$$

#### b) Dimension de la matrice de compactage

Comme la masse **m** de matériau reste constante au cours de toutes les étapes, on peut écrire les relations suivantes si **V** est le volume du cube d'arête **a** :

$$m = \rho_v V_v = \rho_f V_f = \rho_v (a_v)^3 = \rho_f (a_f)^3$$

Donc: 
$$a_v = a_f \left( \frac{\rho_f}{\rho_v} \right)^{\frac{1}{3}} \text{ avec } a_f = 16,3 \text{ mm}$$

$$a_v = 18 \text{ mm}$$

On obtient ainsi  $a_v = 18 \text{ mm}$