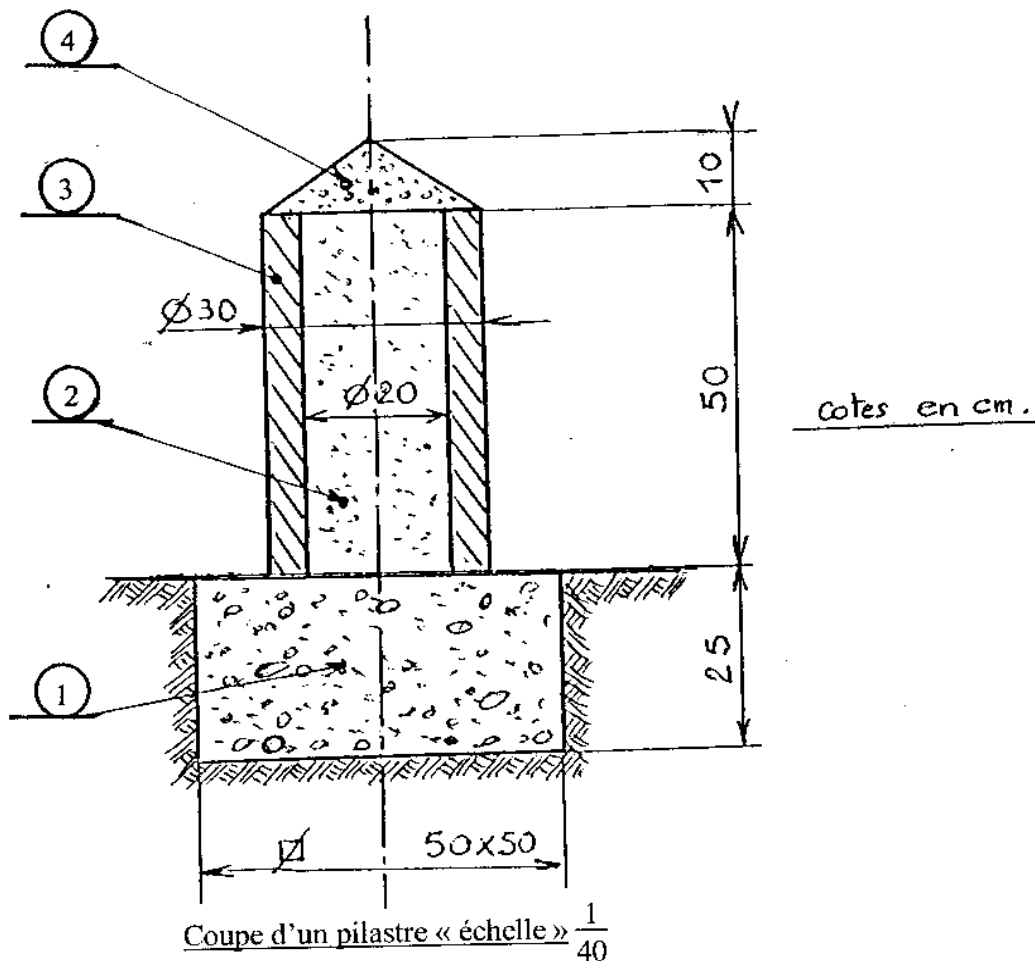


CAP	C.C.F.	Académie de DIJON
Discipline : Mathématiques		Durée : 20 min
Unité : Géométrie dans l'espace		
Secteurs : 1 à 5		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.</li> <li>• Calculatrice électronique autorisée : <input checked="" type="checkbox"/> oui</li> <li>• Formulaire officiel de mathématiques à disposition.</li> </ul>		
Établissement – Ville :		Date :
NOM – Prénom du candidat :		Note : ... / 10
Professeur responsable :		

## CORRIGE

### PILASTRE

Dans certaines rues, pour empêcher l'accès à des véhicules, on utilise des bornes appelées « pilastres ». La coupe et les caractéristiques d'un pilastre sont données ci-dessous :



#### Caractéristiques

- ① : fondation de base carrée en béton armé
- ② : remplissage en béton
- ③ : tube en fibrociment :  $\varnothing$  ext 30 cm
- ④ : chapiteau en béton

1. Compléter le tableau suivant :

(4,5 points : nature du solide 3 × 0,5 point ;  $L$  et  $h$  : 0,25 point par réponse;  $R$  : 0,5 point par réponse)

	Nature du solide	Dimensions (en cm)		
		Longueur $L$ ; Rayon $R$ ; Hauteur $h$		
①	Parallélépipède	$L = 50$	$h = 25$	
②	Cylindre		$h = 50$	$R = 10$
③	Cylindre creux		$h = 50$	$R_{ext} = 15$
④	Cône		$h = 10$	$R = 15$

2. Calculer, en  $\text{cm}^3$ , les volumes :

2.1.  $V_1$  de la partie ① ; (1 point)

$$V_1 = L \times l \times h$$

$$V_1 = 50 \times 50 \times 25$$

$$V_1 = 62\,500 \quad \text{soit } \mathbf{62\,500 \text{ cm}^3}$$

2.2.  $V_2$  de la partie ②. Arrondir le résultat à l'unité. (2 points)

$$V_2 = \pi \times R^2 \times h$$

$$V_2 = \pi \times 10^2 \times 50$$

$$V_2 = 15\,708 \quad \text{soit } \mathbf{15\,708 \text{ cm}^3}$$

3. Le volume total  $V$  du pilastre est égal à  $115\,907 \text{ cm}^3$ . En déduire, en  $\text{cm}^3$ , le volume  $V_3$  de fibrociment, sachant que le chapiteau a un volume  $V_4$  de  $2\,356 \text{ cm}^3$ . (2,5 points)

$$V_3 = V - (V_1 + V_2 + V_4)$$

$$V = 115\,907 - (62\,500 + 15\,708 + 2\,356)$$

$$V = 35\,343 \quad \text{soit } \mathbf{35\,343 \text{ cm}^3}$$