

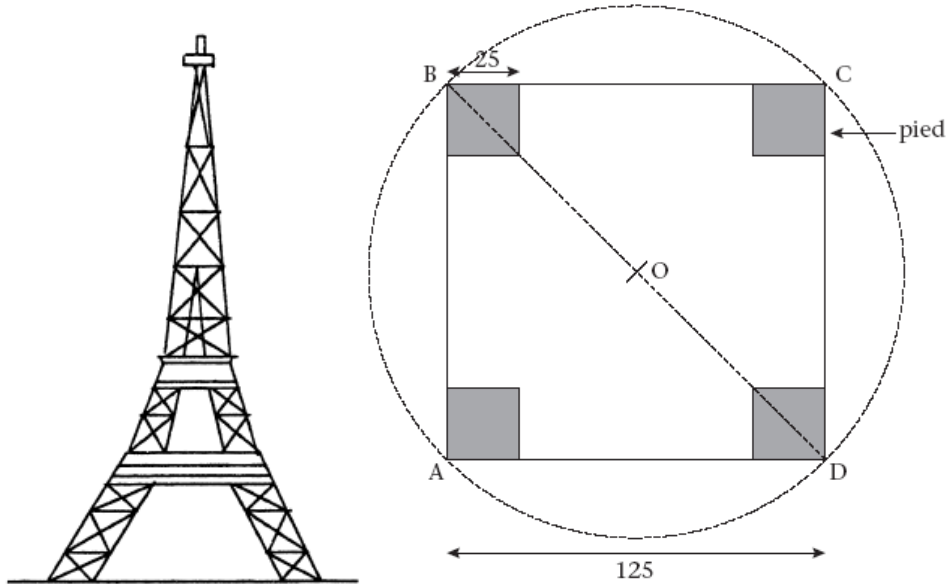


# DEVOIR SUR LE POIDS ET LA MASSE



## Exercice 1

L'étude porte sur la tour Eiffel.



### Partie I

La base au sol de la tour Eiffel est un carré de côté 125 m.

- 1) Calculer, en  $m^2$ , l'aire de ce carré.
- 2) Les pieds reposent sur 4 socles carrés de côté égal à 25 m. Calculer, en  $m^2$ , l'aire totale des 4 socles.

### Partie II

Monsieur Eiffel affirmait que la masse totale de la tour, soit 10 000 tonnes, était inférieure à la masse d'air contenu dans un cylindre qui enfermerait complètement la tour.

- 1) a) Calculer, en m, la longueur du diamètre BD de ce cylindre. (Arrondir à l'unité.)  
b) En déduire, en m, la longueur du rayon OB.
- 2) Calculer le volume, en  $m^3$ , du cylindre de rayon OB et de hauteur  $h = 315$  m. (Arrondir à l'unité.)
- 3) a) Calculer, en kilogramme puis en tonne, la masse d'air contenu dans ce cylindre.

On prendra le volume du cylindre  $V = 7\,750\,800\,m^3$ .  
On donne la masse d'un mètre cube d'air = 1,3 kg.

- b) Monsieur Eiffel avait-il tort ou raison ? Justifier.





**Partie III**

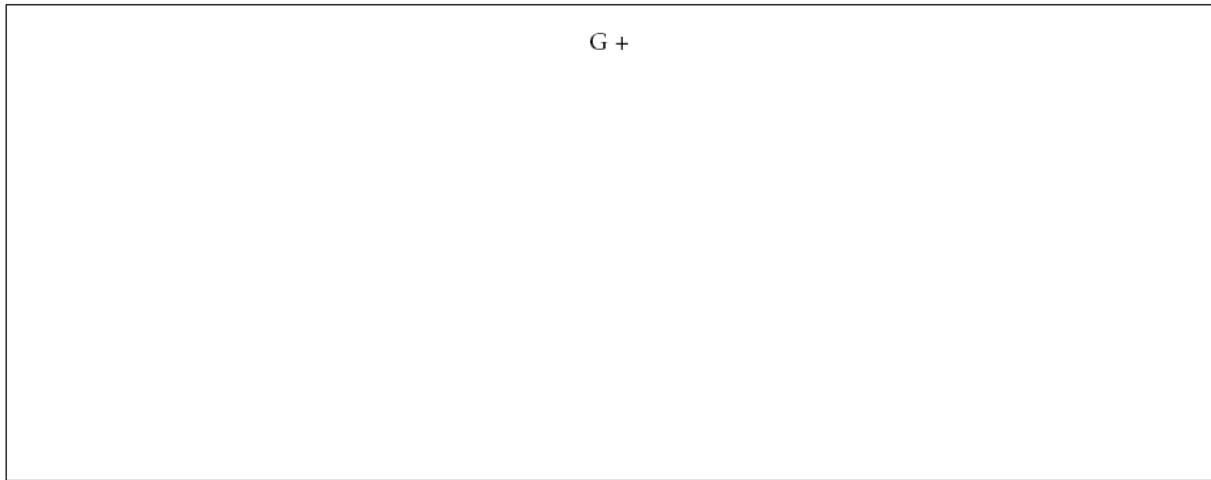
1) La tour Eiffel a une masse  $m$  de 10 000 tonnes.  
Calculer, en N, la valeur  $P$  de son poids. On donne :  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

2) Compléter le tableau suivant :

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
$\vec{P}$				

3) Représenter le poids  $\vec{P}$ .

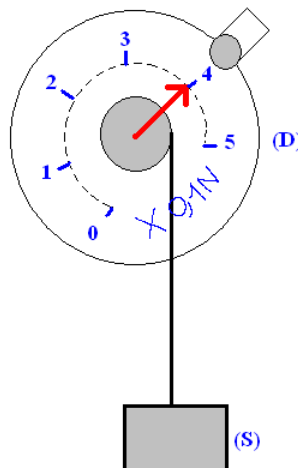
Unité graphique : 1 cm correspond à 25 000 000 N.



*(D'après sujet de BEP Secteur 2 Groupement 1 Session juin 2004)*

**Exercice 2**

Dans un laboratoire ne disposant pas de balance, on utilise un dynamomètre (D) selon le montage ci-dessous.



1) Déterminer la valeur  $P$  du poids  $\vec{P}$  du solide (S).

2) En déduire la masse  $m$  de ce solide.

*(D'après sujet de BEP Secteur 3 Session juin 2000)*