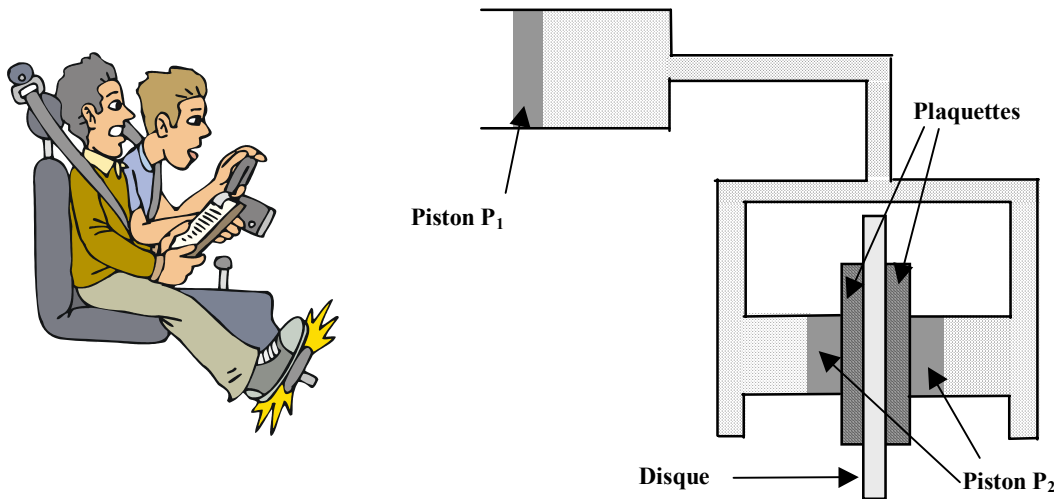




## DEVOIR SUR LA STATIQUE DES FLUIDES

### Exercice 1

Le système de freins à disque d'un véhicule peut être schématisé comme suit :



#### Première partie

On suppose qu'il n'y a pas de dénivélé entre le piston  $P_1$  et le piston  $P_2$ .

On applique sur le piston  $P_1$  une force  $\vec{F}_1$  de valeur 3000 N.

- 1) Calculer la pression  $p_1$  exercée sur le piston  $P_1$  sachant que la surface  $S_1$  du piston  $P_1$  est de  $2 \text{ cm}^2$ . Donner le résultat en Pascal et en bar.
- 2) Quelle est alors la pression  $p_2$  exercée sur le piston  $P_2$  ? Justifier votre réponse.
- 3) En déduire l'intensité de la force exercée par le piston  $P_2$  sachant que la surface  $S_2$  du piston  $P_2$  est de  $16 \text{ cm}^2$ .

#### Deuxième partie

En réalité le dénivélé entre  $P_1$  et  $P_2$  est de 18 cm. On veut vérifier que la différence de pression entre le piston  $P_1$  et le piston  $P_2$  est négligeable.

La masse volumique de l'huile utilisée est de  $790 \text{ kg/m}^3$ .

En utilisant le principe fondamental de l'hydrostatique, calculer la différence de pression  $\Delta p$  entre les deux pistons, arrondir au Pascal.

Conclure.

On prendra  $g = 9,8 \text{ N/kg}$ .

(D'après sujet de Bac Pro MAV A Session 2004)



## Exercice 2

Le schéma ci-dessous représente un vase d'ornement posé au centre d'un socle en béton.



- 1) Le socle a un volume de  $0,04 \text{ m}^3$ .  
La masse volumique du béton utilisé est  $2\,450 \text{ kg/m}^3$ .  
Calculer (en kg) la masse du socle.
- 2) L'ensemble vase d'ornement - socle a une masse de 150 kg.  
Calculer la valeur de la force pressante  $F$  exercée sur le sol par l'ensemble.
- 3) On prendra  $F = 1\,500 \text{ N}$ .  
L'aire de la surface du socle est :  $2\,400 \text{ cm}^2$ .  
Calculer, en Pascal, la pression exercée sur le sol par l'ensemble socle - vase.

On donne : intensité de pesanteur  $g = 9,8 \text{ N/kg}$

*(D'après sujet de Bac Pro Construction Bâtiment Gros œuvre Antilles Session juin 2006)*

## Exercice 3

Un plongeur doit marquer des paliers de décompression lorsqu'il remonte à la surface notamment pour ne pas risquer de bulles d'azote dans le sang. Imaginons maintenant des plongeurs ayant passé une heure à une profondeur de 35 m.

Les tables indiquent un premier palier de 22 minutes à 6 m de la surface, puis un palier de 50 minutes à 3 m.

- 1) Quelle est la valeur arrondie au pascal de la différence de pression entre les deux paliers de décompression.
- 2) Quelle est la pression effective arrondie au pascal à 35 m ?
- 3) Donner la pression absolue en pascal près à 35 m.



*(D'après sujet de Bac Pro Esthétique Session septembre 2006)*