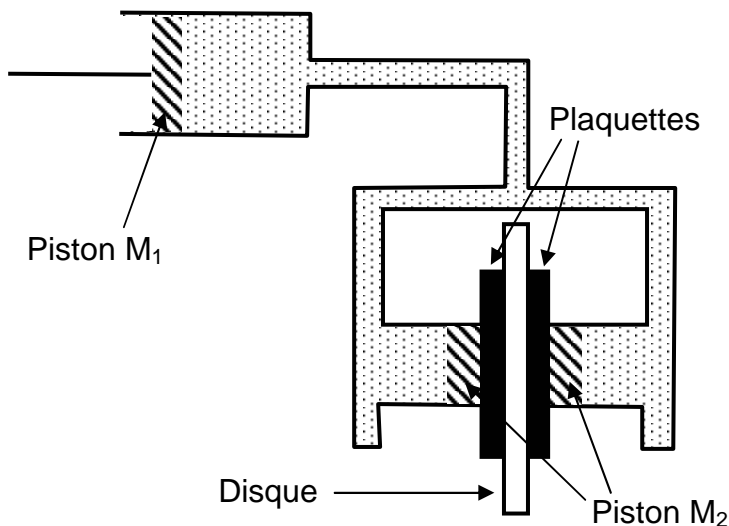


# Exercices Mécanique des fluides Bac pro 2007

## Exercice 1

On désire étudier le système de frein à disque hydraulique d'un VTT.

Lorsqu'on actionne le levier de frein, une variation de pression sur le piston  $M_1$  est transmise par le liquide de frein au piston  $M_2$ .



- 1 - Calculer la pression  $p_1$  agissant sur le piston  $M_1$  si la force exercée sur le levier de frein est de 200 N et la section du piston  $M_1$  est de  $20 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ .

.....

.....

- 2 - En déduire la pression  $p_2$  agissant sur chacun des pistons  $M_2$ .

.....

.....

- 3 - Plusieurs tailles d'aires de plaquettes sont disponibles :

- Plaquettes A :  $S_A = 110 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  chacune
- Plaquettes B :  $S_B = 115 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  chacune
- Plaquettes C :  $S_C = 120 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  chacune

Quelles plaquettes doit-il choisir pour obtenir la force de freinage la plus importante ?

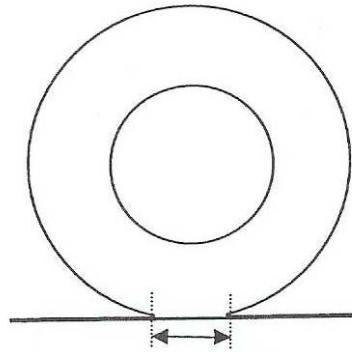
.....

.....

.....

Bac pro CGBO Juin 2007

**Exercice 2**



Longueur de la bande de roulement en contact avec le sol

En formule 1, tout ou presque est différent d'une voiture de tourisme. Il en est donc de même pour les pneumatiques adaptés à la recherche de la performance et de la fiabilité. Ils sont beaucoup plus larges que les pneus des voitures de tourisme.

Leurs dimensions sont :

Diamètre	660 mm
Largeur du pneu avant	350 mm
Longueur de la bande de roulement en contact avec le sol	270 mm

Une formule 1 a une masse de 605 kg (avec pilote, caméra TV et lest).

1- Calculer son poids. (On donne  $g = 10 \text{ N/kg}$ )

.....

2- On suppose que son poids est également réparti sur les 4 roues de la formule 1. Déterminer la valeur de la force pressante  $\vec{F}$ , exercée sur la roue.

.....

.....

3- Calculer la surface au sol du pneu. Exprimer le résultat en  $\text{m}^2$  sans arrondi.

.....

4- Calculer la pression au sol exercée par la formule 1 sur le pneu.

.....

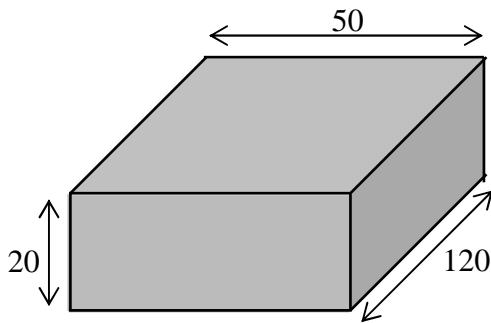
.....

**Bac pro Carrosserie Juin 2007**

**Exercice 3**

**Force et pression (2,5 points)**

Pour restaurer le cloître, on utilise des pierres de forme parallélépipédique représentée ci-dessous.



Le dessin n'est pas à l'échelle.

Les cotes sont exprimées en centimètre.

4.1. La masse  $m$  d'une pierre est égale à 260 kg.

Calculer, en  $\text{kg/m}^3$ , la masse volumique  $\rho$  d'une pierre. Arrondir le résultat à l'unité.

.....

.....

4.2. Calculer, en N, la valeur  $P$  du poids de cette pierre. (on prendra  $g = 9,81 \text{ N/kg}$ )

.....

.....

4.3. Calculer, en  $\text{N/m}^2$ , la pression  $p$  exercée par cette pierre sur le sol.

.....

.....

**Bac pro Art de la Pierre Juin 2007**

On donne :

Débit :  $Q = \frac{V}{t}$        $Q = S \times v$

vitesse moyenne :  $v = \frac{\ell}{t}$

puissance :  $P = p \times Q$

pression :  $p = \frac{F}{S}$ .

1 bar =  $10^5$  pascals

$\rho_{\text{eau}} = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

$g = 10 \text{ N/kg}$

$p = \rho \times g \times h$

Le débit volumique :  $Q = v \cdot S$

L'équation de Bernoulli :  $\frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g z_1 + p_1 = \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g z_2 + p_2$