

## ai-je bien compris le chapitre 5 sur les pressions et les débits ?

1/ Grâce à une analyse dimensionnelle des unités de la relation  $P = F / S$ , indiquer à quoi correspond 1 Pa.

2.a/ Un manomètre utilisé pour mesurer la pression des pneus affiche « 0 » quand il est à l'air libre. Mesure-t-il donc une pression absolue ou une pression relative ?

2.b/ Les pneus d'une voiture sont gonflés selon les prescriptions du constructeur. Le manomètre indique « 2,1 bar ». Donner la valeur de la pression relative et de la pression absolue de l'air dans le pneu en Pascal.

2.c/ Que vaut la force pressante  $F$  exercée par l'air intérieur du pneu sur la surface de la valve de  $6,2 \text{ mm}^2$  ?

3/ Une pompe est immergée au fond d'un puit à 10 m sous l'eau. La pression atmosphérique est de 1,0 bar  
3.a/ Citer la loi de l'hydrostatique et représenter un schéma pour illustrer cette situation.

3.b/ Calculer la pression absolue exercée sur la pompe.

3.b/ Calculer la pression relative exercée par l'eau sur la pompe.

4/ A une certaine profondeur, le masque d'un plongeur amateur subit une force pressante de 4 kN. Sa surface vitrée est de  $160 \text{ cm}^2$ .

4.a/ Calculer la pression de l'eau à cette profondeur.

4.b/ Le résultats précédent correspond à la variation de pression  $\Delta P$  appliquée sur le masque. A quelle profondeur  $h$  se situe le plongeur ?

5/a/ D'après vous est-ce que l'eau liquide est un fluide incompressible ?

5/b/ D'après vous est-ce que le butane gaz est un fluide incompressible ?

6/ Il faut 15 min pour remplir 225 L d'eau dans une baignoire.

6.a/ Calculer le débit volumique en  $\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$  puis en  $\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$

6.b/ Le tuyau en sortie du robinet de baignoire a un diamètre intérieur de 12 mm.

Calculer la section de ce tuyau **puis** la vitesse moyenne d'écoulement d'eau à la sortie du robinet.

6.c/ Avant de sortir par le robinet de baignoire, l'eau circule dans la maison dans des canalisations en cuivre de 18 mm de diamètre. Indiquer d'abord, sans faire de calculs, si la vitesse d'écoulement de l'eau dans la canalisation est plus rapide, égale ou moins rapide qu'à la sortie du robinet. Puis vérifier votre réponse en calculant la vitesse d'écoulement dans la canalisation.