

## **TD1 Loi fondamentale de la statique des fluides**

### **Exercice 1 - Pression atmosphérique**

La pression atmosphérique est d'environ  $1,01 \cdot 10^5$  Pa. Quelle force exerce la pression atmosphérique sur une surface de  $2 \text{ cm}^2$  au sommet de votre tête ? Sur votre ventre ?

### **Exercice 2 - Verre d'eau**

Soit un verre de diamètre intérieur  $11 \text{ cm}$ , soit  $20/\sqrt{\pi} \text{ cm}$ , et de volume utile  $0,25$  litre rempli d'eau à ras bord. On pose sur ce verre une feuille de papier débordant largement. On retourne délicatement l'ensemble. Le verre va-t-il se vider ? Justifier la réponse.

$g = 10 \text{ m.s}^{-2}$  et

pression atmosphérique :  $P_{\text{atm}} = 10^5 \text{ Pa}$

### Exercice 3 - Château d'eau

Le schéma ci-dessous représente un réseau de distribution d'eau potable. La tour à gauche est un château d'eau (voir photo). La surface de l'eau dans le château d'eau est à l'air libre.

- 1) Quelle est la pression à la surface de l'eau ?
- 2) Des quatre points A, B, C et D, quel est celui où règne la plus haute pression ?
- 3) Sur un axe Oz dont on choisira judicieusement l'orientation, indiquer l'origine O et les cotes des points A, B, C et D.
- 4) Quelles sont les pressions en C, B, A, et D, quand tous les robinets sont fermés ?

*Données* : La pression atmosphérique

$P_{\text{atm}} = 10^5 \text{ Pa}$ , la masse volumique de l'eau :

$\rho = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$  et  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ .

