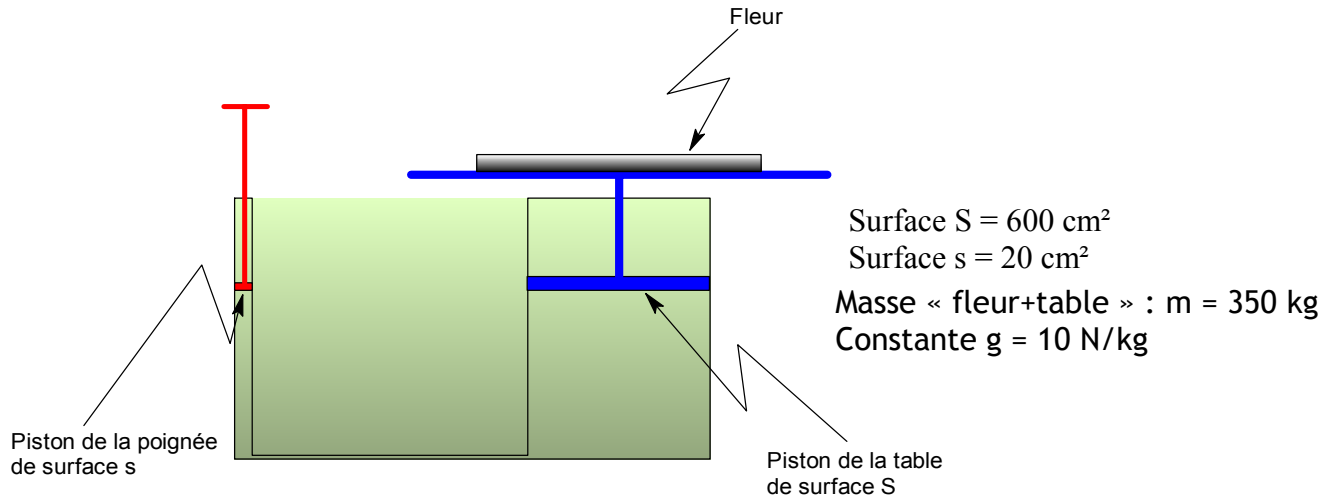




## CONTRÔLE SUR LA STATIQUE DES FLUIDES

### Exercice 1

Afin de positionner une fleur sur son support, on utilise un vérin hydraulique schématisé ci-dessous :



- 1) Calculer, en N, la valeur  $P$  du poids de l'ensemble « fleur+table ».
- 2) Calculer, en N, la valeur  $F$  de la force à exercer sur le petit piston pour soulever l'ensemble « fleur+table ». Arrondir le résultat à l'unité.

*(D'après sujet de Bac Pro Artisanat et Métiers d'Art Session juin 2005)*

### Exercice 2

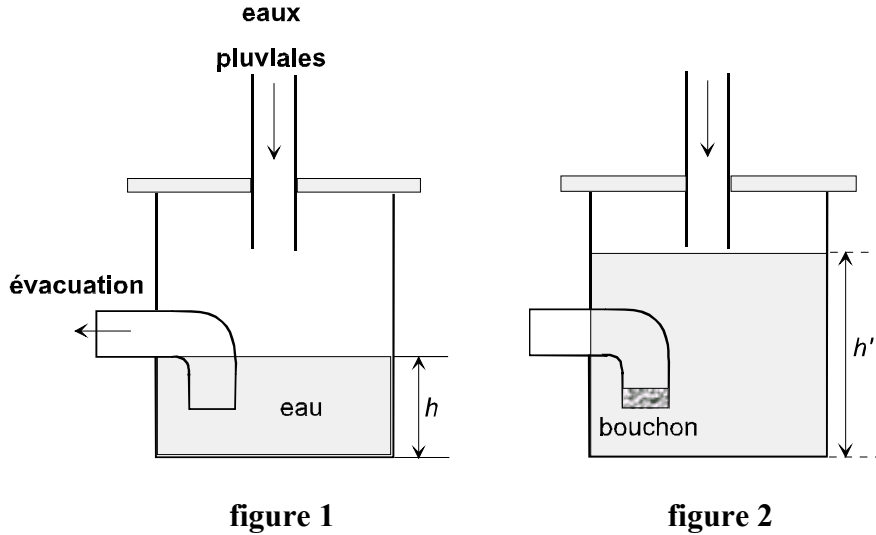
Pour tester l'étanchéité des barquettes de lardons, on crée une dépression de 100 mbar par rapport à la pression atmosphérique autour de la barquette dans une enceinte fermée.

- 1) Convertir 100 mbar en Pa.
- 2) Sachant que la pression atmosphérique ce jour-là est de 101 325 Pa, calculer la pression à l'intérieur de cette enceinte permettant de tester cette étanchéité lorsque le processus est lancé.
- 3) Lorsqu'on crée cette dépression autour d'une barquette bien étanche, que remarque-t-on sur la forme du couvercle ? Pourquoi observe-t-on le même phénomène à la montagne ?

*(D'après sujet de Bac Pro PSPA Session juin 2005)*



**Exercice 3**



**Cas n°1 (figure1)**

La hauteur d'eau dans la citerne vaut  $h = 0,75$  m. Calculer la pression relative  $P$  exercée uniquement par le liquide en un point du fond de la citerne.

**Cas n°2 (figure 2)**

L'évacuation est accidentellement bouchée et le niveau monte de manière anormale dans la citerne. Le fond de la citerne d'aire  $1,28$  m<sup>2</sup> peut subir de la part du liquide une force pressante maximum de  $19$  kN. Calculer la hauteur  $h'$ , arrondie au centimètre, au delà de laquelle une fuite de la citerne est probable.

Données utiles : masse volumique de l'eau  $\rho \approx 1\,000$  kg/m<sup>3</sup> et  $g \approx 10$  N/kg.

(D'après sujet de Bac Pro E.O.G.T. Session 2002)

**Exercice 4**

1) a) Une force pressante de  $3\,000$  N s'exerce sur une surface de  $50$  cm<sup>2</sup>. Quelle valeur prend la pression exercée sur cette surface ?

- 60 Pa
- 15 kPa
- 600 kPa

b) La force pressante reste inchangée, l'aire de la surface pressée est multipliée par 10. Quelle est la valeur de la pression ?

- 0,6 Pa
- 60 kPa
- 150 kPa

2) On indique que la différence de pression  $P_A - P_B$  entre deux points A et B d'un liquide au repos est  $P_A - P_B = \rho g h$ .

$P$  est la pression en Pa,  $\rho$  est la masse volumique en kg/m<sup>3</sup> :  $\rho = 1\,000$  kg/m<sup>3</sup>,  $g$  est l'intensité de la pesanteur :  $g = 10$  N.kg<sup>-1</sup> et  $h$  est la différence de niveau en m :  $h = 10$  m.

Pour une différence de niveau de  $10$  m, dans de l'eau, quelle est la différence de pression entre les points A et B ?

- 10<sup>2</sup> kPa
- 10 Pa
- 10<sup>6</sup> Pa

(D'après sujet de Bac Pro E.O.G.T. Session 1999)