### I.7.3.4. Poussée d'Archimède

Mise en évidence expérimentale :

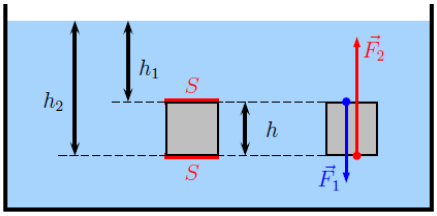
Soit un parallélépipède de base S et de hauteur h, plongé dans un liquide de masse volumique $\rho_{liq}$.

La face supérieure se trouve à une profondeur $h_1$, la face inférieure à une profondeur $h_2$ (= $h_1$+h).

La pression hydrostatique à la profondeur h1 vaut :

$$P_1 = \rho_{liq.} \cdot g \cdot h_1$$

En $h_2$, elle vaut : $$P_2 = \rho_{liq.} \cdot g \cdot h_2$$




Le liquide exerce donc la force pressante ascendante $F_2$ sur la face inférieure telle que :

$$F_2 = P_2 \cdot S = \rho_{liq.} \cdot g \cdot h_2 \cdot S$$

De même : La norme de la force pressante descendante $F_1$ exercée par le liquide sur la face supérieure vaut :

$$F_1 = P_1 \cdot S = \rho_{liq.} \cdot g \cdot h_1 \cdot S$$

Comme $F_2 > F_1$, le corps est soumis à une force résultante :

$$F_A = F_2 - F_1 = \rho_{liq.} \cdot g \cdot S \cdot (h_2 - h_1)$$

Or: $h_2 - h_1 = h$

$$F_A = \rho_{liq.} \cdot g \cdot S \cdot h$$

or : $S \cdot h = V$ (volume du corps)

Donc ; $$\mathbf{F_A = \rho_{liq.} \cdot g \cdot V} \qquad (I.10)$$

**FA est la poussée d'Archimed**

Dans la pratique, trois cas peuvent se présenter, si :

- FA > 0, le corps s'élève dans le fluide et cette ascension aboutit à une flottaison du solide.
- FA = 0, le corps est immobile dans le fluide, puisque la poussée d'Archimède équilibre le poids du solide.
- FA < 0, le corps s'enfonce dans le fluide, c'est le type de chute qui est rencontrée dans la décantation des solides.

Conclusion

Le chapitre traite des propriétés des fluides ; masse spécifique et densité, poids spécifique, viscosité dynamique et cinématique et coefficient de compressibilté. Il traite également de l'effet de la pression sur les fluides et de sa répartition.