

Exercice 1: A quelle profondeur dans un lac, la pression est elle 5 fois plus grande qu' à la surface où elle vaut 10^5 Pa ? Quelle est la valeur de la pression à une profondeur de 300m dans la mer sachant que la densité de l'eau de mer est 1,05 ?

Exercice 2: On a du mercure dans un tube en U, on verse 30cm d'eau l'une des branches et dans l'autre branche la même hauteur de pétrole de densité 0,72. Quelle est la différence de niveau du mercure dans les deux branches ? On remplace le pétrole par de l'huile, quelle hauteur d'huile faut-il mettre pour que les surfaces libres de l'eau et de l'huile soient dans le même plan horizontal ? Quelle est dans ce cas la différence de niveau du mercure dans les deux branches ? Densité Hg : 13,6 ; densité huile = 0,9.

Exercice 3: Une couronne faite d'or et d'argent a une masse de 1000 g; plongée dans l'eau sa masse apparente est de 930g. Quelles sont les masses respectives d'or et d'argent entrant dans la couronne ? On prendra pour masses volumiques de l'or et de l'argent les valeurs approchées respectives de 20g/cm^3 et 10g/cm^3 .

Exercice 4: Un cube en bois a 6 cm d'arête. On plonge le cube dans l'eau, il émerge de 12 mm; Quelle est la densité du bois ? On verse de l'essence au dessus de l'eau de façon à recouvrir complètement le cube. La surface de séparation est à 39 mm du haut du cube. Quelle est la densité de l'essence ?

Exercice 5: A la partie inférieure d'un cylindre de bois de 30 cm de hauteur et de masse volumique $0,62\text{ g/cm}^3$, on ajuste un cylindre métallique de même diamètre, de 1 cm de hauteur et de masse volumique $8,4\text{ g/cm}^3$.

- De combien le système s'enfonce dans l'eau ?
- Déterminer la distance du centre de gravité au centre de poussée ?

Exercice 6: Un aéromètre gradué suivant l'ancienne graduation Baumé marque 66° dans l'acide sulfurique de densité 1,84. Quelle est la densité d'un liquide dans lequel l'appareil marque 25° ? Le zéro est à la partie supérieure de la tige et correspond à l'eau pure. Les divisions sont d'égal volume.

Exercice 7: Un pèse-acide de Baumé s'enfonce jusqu'au zéro de sa graduation dans l'eau pure et jusqu'à la division 66 dans l'acide sulfurique concentré de densité 1,843. Calculer :

- Le rapport entre le volume de l'appareil jusqu'à la division zéro et le volume d'une division de la tige.
- La densité de la solution qui a servi à marquer la division 15.

Exercice 8: Un densimètre s'enfonce dans l'eau pure jusqu'à la division A située vers le haut de la tige. Dans un liquide de densité 1,40, il s'enfonce jusqu'à la division B. La distance AB est égale à 20 cm. Calculer les distances des points d'affleurement dans des liquides de densités différentes au point A d'affleurement dans l'eau. On fera le calcul pour les densités 1,10 ; 1,20 ; 1,30 et 1,50.

Exercice 9: Un navire, dont les cotés sont verticaux à la hauteur de la ligne de flottaison a une masse de 4 000 tonnes et a un tirant d'eau de 6,60 m en eau salée (1025 kg/m^3). La décharge de 200 tonnes d'eau de lest ramène le tirant à 6,30 m. Quel serait le tirant du navire en eau douce ?

Exercice 10: Une péniche de 3 m de profondeur a une section droite en forme de trapèze de 9 m de large en haut et de 6 m en bas. La péniche a 15 m de long et ses extrémités sont verticales. Déterminer

- a) Sa masse, si elle tire 1,8 m d'eau.
- b) Son tirant d'eau si on y place 86 tonnes de pierres ?

Exercice 11: Un iceberg de masse spécifique 912 kg/m^3 flotte dans l'océan (1025 kg/m^3) avec hors de l'eau un volume de 600 m^3 . Quel est le volume total de l'iceberg ?