

Révision Sc8.3 : Les fluides

Vocabulaire

Densité (f)	Force (f)	Poids (m)
Densité moyenne (f)	Hydraulique	Pression (f)
En déséquilibre	Masse (f)	Pression atmosphérique (f)
En équilibre	Newton (m)	Viscosité (f)
Flottabilité (f)	Pascal (m)	Vitesse d'écoulement
Fluide (m)	Pneumatique	Volume (m)

- _____ : une substance capable de s'écouler
- _____ : la résistance à l'écoulement d'un fluide.
- _____ : combien vite un liquide s'écoule.
- _____ : la quantité de matière dans un objet
- _____ : la mesure de l'espace occupé par un objet ou une substance
- _____ : la masse divisée par le volume d'un objet ou une substance
- _____ : une poussée ou une traction sur un objet
- des forces _____ : deux forces égales en directions opposées sur un objet
- des forces _____ : les forces sur un objet ne sont pas égales et opposées.
- _____ : la force de la gravité vers le bas sur un objet
- _____ : l'unité de mesure de la force
- _____ : la force qui pousse les objets dans un fluide vers le haut
- _____ : la masse totale divisée par le volume total d'un objet
- _____ : la force divisée par l'aire de surface sur laquelle elle s'applique.
- _____ : unité de mesure de la pression
- _____ : la pression causée par l'air de l'atmosphère
- technologie _____ : utilise un liquide sous pression pour transmettre des forces.
- technologie _____ : utilise un gaz sous pression pour transmettre des forces.

Carnet Sc8.3.1 : La viscosité

1. Définis *fluide*. Nomme les deux états de la matière qui sont des fluides.
2. Définis la *viscosité*.
3. Nomme un exemple de fluide très visqueux, un fluide moyennement visqueux, et un fluide moins visqueux.

4. Un groupe d'élèves a complété l'expérience de « La course des fluides » et a mesuré les résultats suivants. Regarde le tableau et réponds aux questions.

Fluide	Distance (cm)	Temps d'écoulement (min : sec)
le miel	10	2 :00
la mélasse	10	1 :45
Le shampoing	10	0 :45
La lotion à mains	10	2 :30

- a. Quel fluide coule le plus vite?
 - b. Quel fluide est le plus visqueux?
5. Compare les solides, les liquides et les gaz sur les points suivants : la forme, le volume, la distance entre et le mouvement des particules.
 6. Comment est-ce que la théorie des particules explique la viscosité ?
 7. Comment est-ce que la température d'un liquide affecte sa viscosité ? Donne un exemple.
 8. Comment est-ce que l'attraction entre les particules d'un fluide affecte sa viscosité ? Donne un exemple.
 9. Comment est-ce que la concentration d'une solution affecte sa viscosité? Donne un exemple.

Carnet Sc8.3.2 : La densité et la flottabilité

10. Quelle est la différence entre la masse, le volume et la masse volumique (densité)?
11. Dessine le « truc du triangle », et donne les formules de la densité, la masse, et le volume.
12. Un élève mesure une substance liquide inconnue, et trouve que 1200 mL de liquide a une masse de 1080 g. Quelle est la densité du liquide ? Montre tes calculs.
13. Un solide inconnu dont le volume est 460 cm^3 a une masse de 3620 g. Calcule la densité – montre tes calculs. Utilise le tableau 8.1 à la page 312 pour identifier le solide.
14. L'aluminium a une densité de $2,70 \text{ g/cm}^3$. Quelle est la masse d'un bloc d'aluminium de 20 cm^3 ?
15. Une recette demande 200 g d'huile végétale, qui a une densité de $0,92 \text{ g/mL}$. Quel est le volume de cette quantité d'huile?
16. Utilise la théorie des particules pour expliquer pourquoi différentes substances ont différentes densités.
17. Utilise la théorie des particules pour expliquer comment la densité des substances change avec la température.
18. Utilise la théorie des particules pour expliquer pourquoi l'eau de mer est plus dense que l'eau douce.
19. Explique la différence entre des forces équilibrées et non-équilibrées, et leur effet sur le mouvement de l'objet.
20. Donne 4 différences entre la masse et le poids. Tu peux utiliser un tableau pour ta réponse.
21. Qu'est-ce que la flottabilité?
22. Qu'est-ce qui détermine si un objet va flotter ou couler dans un fluide? (Deux règles).
23. Donne des exemples de technologies qui utilisent la flottabilité.
24. Explique pourquoi un bloc de métal flotte dans l'eau, mais un bateau de métal flotte.

Carnet Sc8.3.3 : La pression

25. Explique la différence entre la force et la pression.
26. Quelle est la formule pour calculer la pression? Quelle est l'unité de mesure de la pression?
27. Explique ce qu'est la pression atmosphérique et donne sa valeur approximative au niveau de la mer.
28. Complète les calculs suivants, puis réponds à la question c :
 - a. Si je me tiens debout sur la neige avec des bottes, mon poids de 600N est distribué sur l'aire de mes pieds, qui est approximativement $0,08 \text{ m}^2$. Quelle est ma pression sur la neige?
 - b. Si je me tiens debout sur la neige avec des raquettes, mon poids de 600 N est distribué sur la surface de mes raquettes, qui est approximativement $0,75 \text{ m}^2$. Quelle est maintenant ma pression sur la neige?
 - c. Basé sur tes réponses, explique pourquoi les raquettes nous aident à marcher dans la neige.
29. Énonce le principe de Pascal.
30. Explique comment on utilise le principe de Pascal quand on utilise un tube de pâte à dents.
31. Explique la différence entre un fluide compressible (un gaz) et un fluide incompressible (un liquide).
32. Qu'est-ce qu'un système hydraulique? Donne deux exemples.
33. Qu'est-ce qu'un système pneumatique? Donne deux exemples.
34. Si on chauffe un gaz dans un contenant rigide (le volume ne peut pas changer), qu'est-ce qui arrive à la pression? Donne un exemple de ceci. Quel est le danger possible?
35. Si on chauffe un gaz dans un contenant capable de se dilater, qu'est-ce qui arrive au volume? Donne un exemple de ceci.
36. Si on augmente la pression sur un gaz, qu'est-ce qui arrive au volume? Donne un exemple de ceci.