

Les fluides

Fais un résumé

Au début de cette unité, tu as créé un tableau avec d'autres camarades pour commencer ton apprentissage sur les fluides (y compris leur définition, les endroits où on les retrouve, leurs applications, certains de leurs effets nuisibles et certains dangers de l'activité humaine pour eux). Tu as aussi développé un schéma conceptuel à mesure que tu progressais dans ta lecture des chapitres. Tu vas maintenant utiliser ce tableau et ce schéma conceptuel pour terminer ta révision et pour résumer ce que tu as appris depuis le début.

Faire un schéma conceptuel

1. Avec ton groupe, révisez le tableau que vous avez élaboré au début de cette unité. Discutez des changements que vous aimeriez y apporter

maintenant que vous avez terminé l'unité.

2. Notez ces changements dans le tableau. Tu peux aussi les inscrire dans tes notes.
3. Utilise le tableau révisé pour perfectionner ton schéma conceptuel. Tu peux y ajouter ce que tu as appris sur :
 - les propriétés des fluides ;
 - l'utilisation des fluides par les êtres humains et par d'autres êtres vivants ;
 - l'influence de l'utilisation des fluides sur la société et sur l'environnement.
4. Perfectionne ton schéma conceptuel à l'aide d'un code ou de symboles pour indiquer les habiletés que tu as acquises au fil de l'unité.

Les questions de révision de l'unité C

Les icônes suivantes te permettent de t'autoévaluer :

CC Connaissance et compréhension **HP** Habiletés de la pensée
C Communication **MA** Mise en application

Qu'as-tu retenu ?

1. Dis si chacun des énoncés suivants est vrai ou faux. Si l'énoncé est faux, donne une explication. **CC**
 - a) La viscosité est une mesure de la facilité avec laquelle un fluide s'écoule.
 - b) Malgré leur importance, les fluides ne sont pas essentiels à un grand nombre d'êtres vivants.
 - c) Un ménisque se forme lorsque les particules d'un liquide adhèrent aux parois du contenant.
 - d) La flottabilité, comme la pression de l'eau, agit dans toutes les directions.
2. Décris la relation entre la masse, le volume et la masse volumique de la matière. **CC**

3. Utilise la théorie particulaire pour expliquer les différences entre les solides, les liquides et les gaz. **CC**
4. Prononce-toi sur la justesse de l'énoncé ci-dessous. S'il y a lieu, décris les exceptions possibles. **CC**

En général, les solides sont plus denses que les liquides et les liquides sont plus denses que les gaz.
5. Utilise la théorie particulaire pour expliquer pourquoi le changement de la température d'un fluide peut aussi modifier sa masse volumique. **CC**
6. La masse volumique d'un fluide diminue généralement lorsque sa température s'élève. Explique en quoi le comportement de l'eau est différent. **CC**

7. Qu'est-ce qu'un aréomètre et quelle est sa fonction? Décris l'utilisation d'un aréomètre. cc
8. Les aréomètres flottent-ils plus haut dans les liquides denses ou dans les liquides moins denses? cc
9. À l'aide de la théorie particulaire, décris la relation entre la température et la viscosité d'un fluide. Explique les exceptions à cette règle. cc
10. a) Quelle est la fonction d'une valve?
b) Choisis un type de valve et dessine au moins deux croquis pour montrer le fonctionnement de cette valve. cc c
11. Décris la position des valves dans le cœur humain et explique leur rôle. Utilise un schéma si cela te semble utile. cc c
12. Énumère six appareils ou machines qui utilisent la puissance des fluides. Indique pour chacun s'il s'agit d'un système hydraulique, pneumatique, ou une combinaison des deux. Dans le cas d'une combinaison, décris chacune des composantes hydrauliques et pneumatiques. cc MA
13. Décris comment les gerris et autres petits insectes sont capables de marcher sur la surface de l'eau. cc
14. Pourquoi les souffleries sont-elles utiles pour étudier l'écoulement des fluides? cc MA
15. Dans ton cahier, complète le tableau 1 pour montrer tout changement dans les propriétés des fluides en fonction d'un changement de température. Une flèche vers le haut ↑ indique une « augmentation » et une flèche vers le bas ↓ une « diminution ». cc

Tableau 1

	Volume	Masse volumique	Viscosité
↑ température	?	↓	?
↓ température	?	?	?

Qu'as-tu compris?

16. Lorsque le contenant de moutarde est comprimé comme à la figure 1, sur quelle

partie du contenant la moutarde exerce-t-elle la plus grande force? cc MA



Figure 1

17. Comment l'utilisation des fluides par les êtres humains a-t-elle une incidence positive sur la société et l'environnement? Et comment l'utilisation des fluides a-t-elle une incidence négative? HP MA
18. Décris, ou démontre en utilisant un diagramme (par exemple, un diagramme de Venn) la relation entre la mécanique des fluides, la dynamique des fluides, l'aérodynamique et l'hydrodynamique. cc c
19. Les personnes qui ont une mauvaise circulation sanguine ne devraient pas s'asseoir les jambes croisées. En tenant compte de ce que tu as appris sur la circulation des fluides, explique pourquoi. HP MA
20. Est-il préférable que le sang dans tes vaisseaux sanguins ait un écoulement laminaire ou un écoulement turbulent? Pourquoi? cc MA
21. Explique comment la différence de compressibilité entre les liquides et les gaz influence la façon dont on les utilise dans les systèmes de fluides. cc
22. Explique pourquoi les adeptes de la plongée sous-marine utilisent une ceinture lestée (bande de tissu dans laquelle sont intégrés des poids) pour pratiquer ce sport. Pour plonger en eau froide, leur faut-il plus ou moins de poids? Pourquoi? HP MA

23. Les voitures utilisent un système de freinage hydraulique. Si le système utilisait de l'air comprimé au lieu du fluide hydraulique, quelle serait la différence ressentie en appuyant sur la pédale de frein? Explique ta réponse. **CC MA**

24. Lors de la fabrication du sirop d'érable, on place un aréomètre dans quatre échantillons prélevés à différents moments du processus d'évaporation (figure 2).
- Classe les échantillons du plus dense au moins dense.
 - Quel échantillon a été prélevé le plus tôt dans le processus d'évaporation? Comment le sais-tu?
 - Quel échantillon aurait le goût le plus sucré? Pourquoi? **HP MA**



Figure 2

25. Fais une recherche sur un objet qui utilise des valves pour contrôler l'écoulement des fluides. Fais un dessin simplifié pour montrer le fonctionnement des valves. **HP C**



26. La figure 3 montre l'écoulement de l'eau d'une bouteille percée en trois endroits. Décris pourquoi l'eau s'écoule de cette façon. **CC**



Figure 3

27. Lorsqu'une personne donne du sang, l'équipe médicale utilise différentes composantes de ce sang pour des usages différents. Fais une recherche et décris le processus de séparation des différentes composantes du sang. **HP MA**



Résous un problème

28. Tu as vu que les glaçons flottent dans l'eau. Comment expliques-tu ce qui se produit à la figure 4? **HP MA**



Figure 4

29. La masse de quatre liquides différents a été mesurée et notée dans le tableau 2.

Tableau 2

Liquide	Masse (g)	Volume (ml)
A	50	20
B	50	50
C	30	40
D	10	40

- Détermine le rapport masse/volume pour chaque fluide.
- Présente cette information sous forme de graphique linéaire.
- Fais un croquis montrant les résultats que tu prévois obtenir si tu verses chacun de ces fluides dans un seul cylindre haut et étroit.

HP MA C

30. À la figure 5, le piston A possède une surface de 5 cm^2 et le piston B une surface de 15 cm^2 . La force appliquée par le piston B sera combien de fois plus grande que celle appliquée par le piston A? HP MA

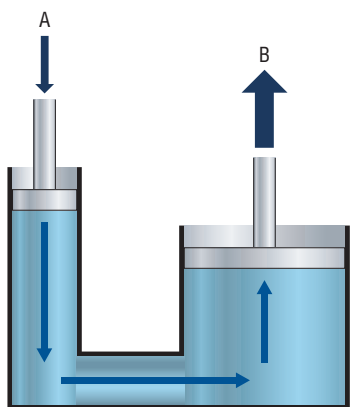


Figure 5

31. Conçois une expérience pour déterminer comment le débit d'un fluide est influencé par le diamètre du tube à partir duquel il est versé. HP MA

Conçois et interprète

32. Quels facteurs ont le plus d'importance, les avantages des barrages ou les dommages qu'ils entraînent? Explique ton raisonnement. HP MA
33. Choisis un être vivant et un objet fabriqué par les êtres humains qui utilisent les fluides d'une manière similaire. Trouve une façon intéressante de montrer en quoi ces deux systèmes sont similaires concernant leur utilisation des fluides. Évalue l'efficacité de ta démonstration. HP C
34. Choisis une idée qui t'intéresse dans cette unité. Définis clairement le concept (ou l'idée), puis écris ou conçois un poème, une nouvelle ou une bande dessinée qui décrit ou explique ce concept. La forme d'écriture ou de description que tu as choisie est-elle utile pour communiquer cette idée à d'autres personnes? HP MA C
35. La dialyse et les techniques de séparation du sang sauvent des vies, mais ont des coûts importants. Fais une recherche sur l'une de ces techniques et sur les coûts qu'elle entraîne. Fais un rapport sur a) les coûts qu'elle représente; b) si les avantages l'emportent sur les coûts; c) qui devrait supporter les coûts. HP MA C



Réfléchis sur ce que tu as appris

36. Parmi les idées apprises sur les fluides dans cette unité, décris celle qui t'a semblée la plus difficile. Qu'as-tu fait pour t'aider à mieux comprendre cette idée?
37. Quelle est l'idée la plus utile que tu as apprise dans cette unité? Pourquoi?