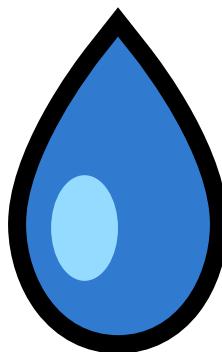




Superposition mystère

La flottabilité des liquides



Cahier de l'élève

Niveau :	2 ^e et 3 ^e cycle du primaire
Matière :	Sciences et technologies
Durée de l'activité :	100 minutes
Nom de l'élève :	
Nom du coéquipier :	

Mise en situation

Pourquoi certaines substances flottent et d'autres coulent? Pour le savoir, tu vas devoir faire deux expériences scientifiques. Comme pour toute expérience, tu devras rédiger une hypothèse, faire des manipulations et analyser les résultats pour en tirer des conclusions.

Expérience 1

Matériel

- 100 mL de liquide A
- 100 mL de liquide B
- 100 mL de liquide C
- Une balance
- Un grand contenant



Partie A : Déterminer la masse des liquides

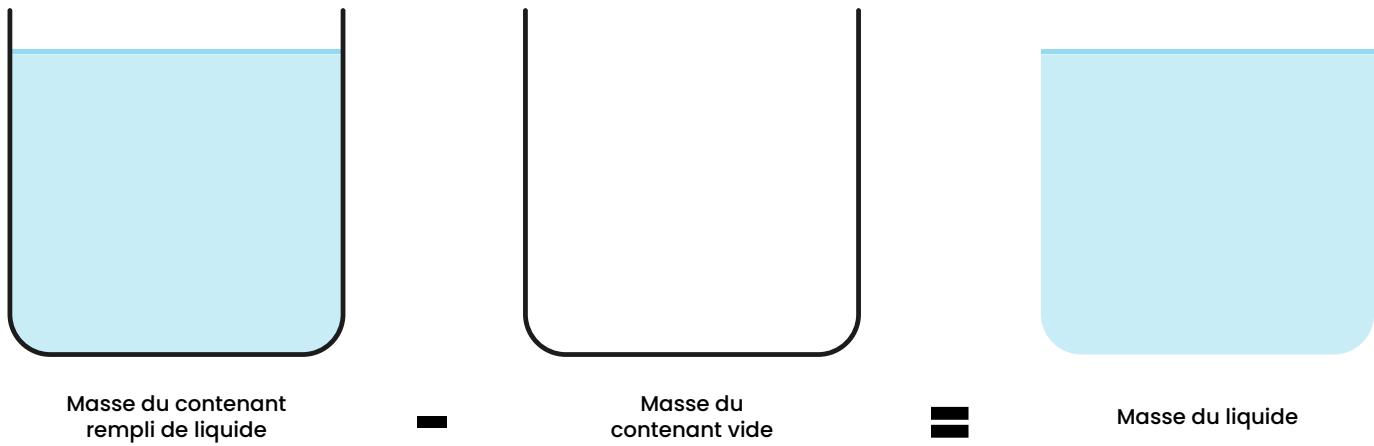
Manipulations

Les liquides A, B et C sont chacun dans un contenant. Pour déterminer la masse d'un liquide, tu dois faire une **soustraction** entre la masse du contenant rempli de liquide et la masse du contenant vide. Voici comment faire.

Étape 1. À l'aide de la balance, mesure la masse du contenant rempli du liquide A. Note la masse dans le tableau de données.

Étape 2. Repère la masse du contenant vide inscrite sur le contenant A. Note la masse dans le tableau de données.

Étape 3. Calcule la masse du liquide A. Note la masse dans le tableau de données.



Étape 4. Répète les étapes 1 à 3 avec les liquides B et C.

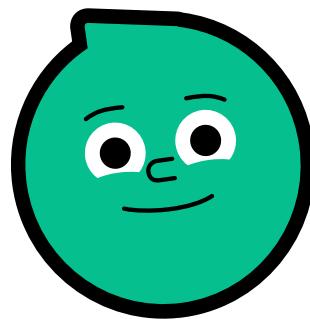


Tableau de données

Liquide	Étape 1 Masse du liquide et du contenant (g)	Étape 2 Masse du contenant vide (g)	Étape 3 Masse du liquide (g)
Liquide A			
Liquide B			
Liquide C			

Espace de calculs

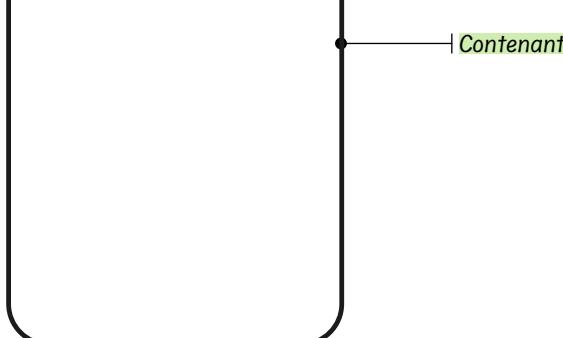
Partie B : Déterminer la flottabilité des liquides

Hypothèse

Question 1.

Si on versait les liquides A, B et C dans un même contenant, on obtiendrait 3 couches de liquides qui flottent les uns sur les autres. Selon toi, dans quel ordre les liquides se superposeraient-ils?

Réponds à la question en faisant un dessin de ton hypothèse, puis justifie ta réponse. Dans ton dessin, assure-toi de bien identifier les liquides A, B et C.

<p><i>Dessin</i></p> 	<p><i>Justification de ton hypothèse</i></p>
--	--

Manipulations

Étape 5. Verse doucement le liquide A, puis le liquide B dans le grand contenant.

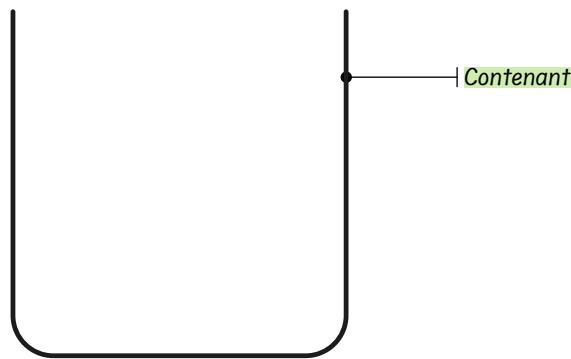
Étape 6. Attends 30 secondes.

Étape 7. Verse doucement le liquide C dans le grand contenant.

Étape 8. Attends 30 secondes afin de bien voir les 3 couches de liquides.

Résultats

Étape 9. Dessine le mélange obtenu en t'assurant de bien identifier les liquides A, B et C.

<p><i>Dessin</i></p> 

Analyse des résultats

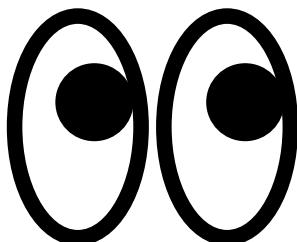
Question 2.

Compare la superposition des liquides prédite dans ton hypothèse avec la superposition obtenue durant l'expérience. Quelles sont les ressemblances? Quelles sont les différences?

Question 3.

Complète l'analyse des résultats en encerclant les bonnes réponses.

- a. Les trois liquides ont [*le même volume / un volume différent*].
- b. Les trois liquides ont [*la même masse / une masse différente*].
- c. Le liquide [A / B / C] est le plus lourd.
Il se trouve [*à la surface / au milieu / au fond*] du contenant.
- d. Le liquide [A / B / C] est le plus léger.
Il se trouve [*à la surface / au milieu / au fond*] du contenant.



Conclusion de l'expérience 1

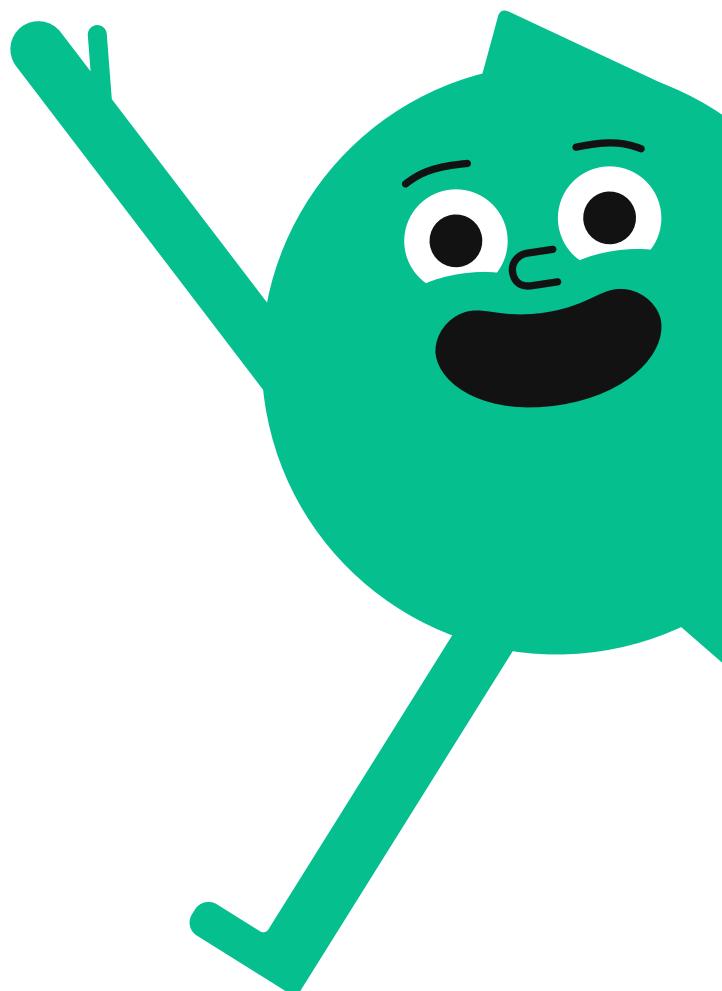
Question 4.



Complète la conclusion en encerclant les bonnes réponses.

Cette expérience nous a permis de voir que, lorsque des liquides ont [*la même masse / le même volume*], [*la masse / le volume*] nous indique leur flottabilité. En effet, le liquide le plus léger [*flotte / coule*] tandis que le liquide le plus lourd [*coule / flotte*].

Par contre, cette expérience ne nous permet pas de savoir si [*la masse / le volume*] a une influence sur la flottabilité des liquides. En effet, les liquides A, B et C avaient tous [*la même masse / le même volume*].



Expérience 2

Matériel

- 100 g de liquide A
- 100 g de liquide B
- 100 g de liquide C
- Un cylindre gradué
- Un grand contenant
- Du papier essuie-tout



Partie A : Déterminer le volume des liquides

Manipulations

- Étape 1.** Verse la totalité du liquide A dans un cylindre gradué en prenant soin de ne rien renverser.
- Étape 2.** Lis la mesure indiquée sur le cylindre gradué.
Note le volume dans le tableau de données.
- Étape 3.** Verse à nouveau le liquide dans son contenant d'origine.
- Étape 4.** Nettoie le cylindre gradué à l'aide d'un papier essuie-tout.
Assure-toi qu'il soit bien propre et sec.
- Étape 5.** Recommence les étapes 1 à 4 avec le liquide B.
- Étape 6.** Recommence les étapes 1 et 2 avec le liquide C. À la fin, le liquide C restera dans le cylindre gradué en attendant la prochaine étape.

Tableau de données

Liquide	Volume du liquide (mL)
Liquide A	
Liquide B	
Liquide C	

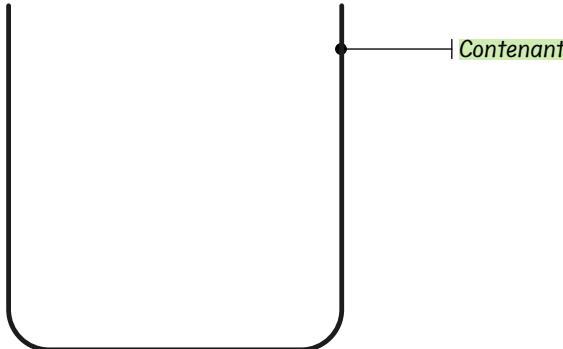
Partie B : Détermination de la flottabilité des liquides

Hypothèse

Question 1.

Si on versait les liquides A, B et C dans un même contenant, on obtiendrait 3 couches de liquides qui flottent les uns sur les autres. Selon toi, dans quel ordre les liquides se superposeraient-ils?

Réponds à la question en faisant un dessin de ton hypothèse, puis justifie ta réponse. Dans ton dessin, assure-toi de bien identifier les liquides A, B et C.

<i>Dessin</i>	<i>Justification de ton hypothèse</i>
 <i>Contenant</i>	

Manipulations

Étape 7. Verse doucement le liquide C, puis le liquide B dans le grand contenant.

Étape 8. Attends 30 secondes.

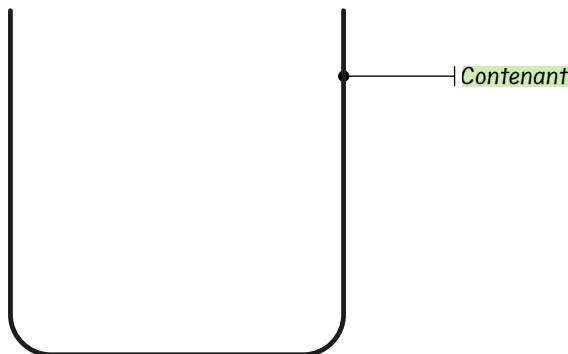
Étape 9. Verse doucement le liquide A dans le grand contenant.

Étape 10. Attends 30 secondes afin de bien voir les 3 couches de liquides.

Résultats

Étape 11. Dessine le mélange obtenu en t'assurant de bien identifier les liquides.

Dessin



Analyse des résultats

Question 2.

Compare la superposition des liquides prédite dans ton hypothèse avec la superposition obtenue durant l'expérience. Quelles sont les ressemblances?

Quelles sont les différences?

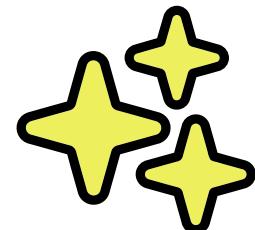


Question 3.

Analyse tes résultats en encerclant les bonnes réponses.

- a. Les trois liquides ont [*la même masse / une masse différente*].
- b. Les trois liquides ont [*le même volume / un volume différent*].
- c. Le liquide [*A / B / C*] est le plus volumineux.
Il se trouve [*à la surface / au milieu / au fond*] du contenant.
- d. Le liquide [*A / B / C*] est le moins volumineux.
Il se trouve [*à la surface / au milieu / au fond*] du contenant.

Conclusion de l'expérience 2



Question 4.

Complète la conclusion en encerclant les bonnes réponses.

Cette expérience nous a permis de voir que, lorsque des liquides ont [*la même masse / le même volume*], [*la masse / le volume*] joue un rôle sur leur flottabilité. En effet, le liquide le plus volumineux [*flotte / coule*] tandis que le liquide le moins volumineux [*coule / flotte*].

Par contre, cette expérience ne nous permet pas de savoir si [*la masse / le volume*] a une influence sur le fait qu'un liquide flotte. En effet, les liquides A, B et C avaient tous [*la même masse / le même volume*].

