Sciences 8e année Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Classe : \_\_\_\_\_

Révision Sc8.3 : Les fluides

# **Vocabulaire**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Densité (f) |  | Force (f) | Poids (m) |
| Densité moyenne (f) |  | Fluide (m) | Pression (f) |
| En déséquilibre |  | Masse (f) | Volume (m) |
| En équilibre |  | Newton (m) | Viscosité (f) |
| Flottabilité (f) |  | Pascal (m) | Vitesse d’écoulement |
|  |  |  |  |

1. \_\_\_\_Fluide\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : une substance capable de s’écouler   
2. \_\_\_\_Viscosité \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la résistance à l’écoulement d’un fluide.

1. \_\_\_Vitesse d’écoulement\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : combien vite un liquide s’écoule.
2. \_\_\_Masse\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la quantité de matière dans un objet
3. \_\_\_Volume\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la mesure de l’espace occupé par un objet ou une substance
4. \_\_\_Densité\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la masse divisée par le volume d’un objet ou une substance
5. \_\_\_Force\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : une poussée ou une traction sur un objet
6. des forces \_\_en équilibre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : deux forces égales en directions opposées sur un objet
7. des forces \_\_en déséquilibre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : les forces sur un objet ne sont pas égales et opposées.
8. \_\_\_\_Poids\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la force de la gravité vers le bas sur un objet
9. \_\_\_\_Newton\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : l’unité de mesure de la force
10. \_\_\_\_Flottabilité\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la force qui pousse les objets dans un fluide vers le haut
11. \_\_\_\_Densité moyenne \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la masse totale divisée par le volume total d’un objet
12. \_\_\_\_Pression\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : la force divisée par l’aire de surface sur laquelle elle s’applique.
13. \_\_\_\_Pascal (Pa) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ : unité de mesure de la pression

# **Carnet Sc 8.3.1 : La Viscosité**

1. Définis fluide. Nomme les deux états de la matière qui sont des fluides.   
     
   Un fluide est une substance capable de s’écouler.  
   Les liquides et les gaz sont les fluides.
2. Définis la viscosité.   
   La résistance à l’écoulement d’un fluide.
3. Nomme un exemple de fluide très visqueux, un fluide moyennement visqueux, et un fluide moins visqueux.   
   Très visqueux : Mélasses Moyenne : le sirop d’érable Moins : l’eau

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |

1. 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.
   1. Quel fluide coule le plus vite?   
      Le shampooing
   2. Quel fluide est le plus visqueux?   
      La lotion à mains
2. Compare les solides, les liquides et les gaz sur les points suivants : la forme, le volume, la distance entre et le mouvement des particules.   
   Les solides : ne change pas leur forme, ni volume. Il n’y a pas d’espace entre les particules. Ils vibrent en place.  
   Les liquides : change sa forme selon le contenant, il y a un peu d’espace et de mouvement.  
   Les Gaz : change sa forme selon le contenant, il y a beaucoup d’espace entre les particules, et ils bougent très vite.
3. Comment est-ce que la théorie des particules explique la viscosité ?   
   Plus haute la viscosité, la plus proche les particules, plus de force d’attraction et le moins d’espace entre les particules.  
   Moins visqueux, plus espacées les particules, moins de force d’attraction etc…
4. Comment est-ce que la température d’un liquide affecte sa viscosité ? Donne un exemple.   
     
   La plus haute la température d’un liquide, le moins visqueux que ça devient.   
   Par exemple- la mélasse devient plus claire après qu’elle est chauffée.
5. Comment est-ce que l’attraction entre les particules d’un fluide affecte sa viscosité ? Donne un exemple. Plus de force d’attraction= Plus visqueux  
   Moins la force d’attraction= Moins Visqueux  
   - Exemple : L’eau- les particules ne sont pas proches, alors il y a une manque de force d’attraction et c’est moins visqueux.
6. Comment est-ce que la concentration d’une solution affecte sa viscosité? Donne un exemple.   
     
   La plus de concentration= plus visqueux  
   - Exemple : les crêpes- la plus de farine qu’on ajoute, le plus visqueux que ça devient.

# **Carnet Sc8.3.2 : La densité et la flottabilité**

1. Quelle est la différence entre la masse, le volume et la masse volumique (densité)?   
   Masse : la quantité de matière dans un objet  
   Volume : la quantité d’espace occupé par un objet ou substance  
   Masse Volumique : la masse divisée par le volume d’un objet ou substance
2. Dessine le « triangle » pour la Mv, et donne les formules de la densité, la masse, et le volume.  
   Mv= M/V M=Mv x V V= M/MV
3. 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.  
   Mv=?  
   v=1200ml  
   m= 1080g

Mv= 1080g/1200ml  
Mv= 0, 9 g/ml

1. Un solide inconnu dont le volume est 460 cm3 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.   
   Mv=  
   v= 460 cm3m=3260g

Mv= 3260g/460 cm3Mv= 7, 09 g/ cm3

1. L’aluminium a une densité de 2,70 g/cm3. Quelle est la masse d’un bloc d’aluminium de 20 cm3?   
   Mv=2, 70g/cm3  
   v= 20 cm3m=?  
     
   m=Mv x v  
   m= 2, 70g/cm3 x 20 cm3  
   **m= 54g**
2. Une recette demande 200 g d’huile végétale, qui a une densité de 0,92 g/mL. Quel est le volume de cette quantité d’huile?   
   v=?  
   Mv= 0,92 g/mL  
   m= 200g  
     
   v= m/MV  
   v= 200g/0,92 g/mL.   
   v= 217, 39 mL
3. Utilise la théorie des particules pour expliquer pourquoi différentes substances ont différentes densités.  
   Les différentes substances peuvent avoir les différentes densités parce que, les substances ont les différents nombre de particules, d’espace entre les particules, force d’attraction et mouvement.
4. Utilise la théorie des particules pour expliquer comment la densité des substances change avec la température.   
   La densité change avec la température car le plus froid une substance ou objet, la plus dense que ça devient.   
   La densité est plus élevée dans l’état d’un l’état solide ou liquide parce qu’ils occupent moins d’espace.
5. Utilise la théorie des particules pour expliquer pourquoi l’eau de mer est plus dense que l’eau douce.  
   L’eau de mer est plus dense que l’eau douce parce que les particules sont plus proches que celles dans l’eau douce à cause de la masse (le sel). En effet, ils occupent plus d’espace.
6. Explique la différence entre des forces équilibrées et non-équilibrées, et leur effet sur le mouvement de l’objet.   
   équilibrées : quand les forces sur chaque côté sont égales.  
   déséquilibrés : quand les forces ne sont pas égales.
7. Donne 4 différences entre la masse et le poids. Tu peux utiliser un tableau pour ta réponse.   
   Voir le tableau dans votre carnet.
8. Qu’est-ce que la flottabilité?   
   #12 sur la couverture (vocab)
9. Qu’est-ce qui détermine si un objet va flotter ou couler dans un fluide? (Deux règles).   
   1. La masse de l’eau vs la masse de l’objet (déplacement)  
   2. Les forces (de gravité et de la flottabilité)
10. Donne des exemples de technologies qui utilisent la flottabilité.   
    Sous-marins, bateaux, VTO, ballons etc…
11. Explique pourquoi un bloc de métal ne pas flotte dans l’eau, mais un bateau de métal flotte.   
    Un bloc de métal ne flotte pas parce que sa masse est plus grande que celle de l’eau qu’il se déplace (en effet la force de gravité est plus forte que la force de flottabilité)  
    Au contraire, un bateau de métal flotte parce que le coque du bateaux est vide- c’est plein d’air.

# **Carnet Sc8.3.3 : La pression**

1. Explique la différence entre la force et la pression.   
   La force est une poussée ou une traction sur un objet.  
   La pression est la force divisée par l’aire de surface sur laquelle elle s’applique
2. Quelle est la formule pour calculer la pression? Quelle est l’unité de mesure de la pression?   
   P= F/A  
   La pression est mesuré en Pascal (Pa) - autrement vu comme N/m2
3. Complète les calculs suivants, puis réponds à la question c :
   1. 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 m2. Quelle est ma pression sur la neige?

F= 600N  
A=0,08m2  
P=?  
  
P= F/A  
  
P=600N/0,08m2  
P=7500 N/m2  
**P= 7500 Pa**