

## Module 3: Les fluides

Carnet Sc8.3.1 :

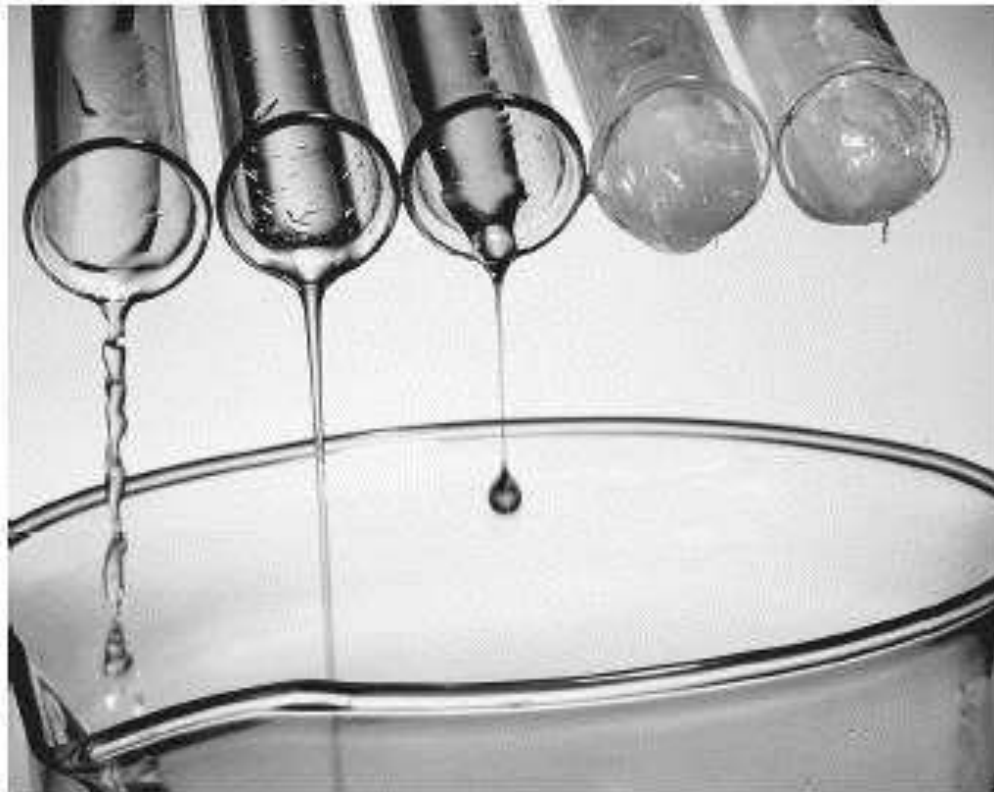
### La viscosité

Carnet Sc8.3.2 :

### La densité

Carnet Sc8.3.3 :

### La pression



## Carnet Sc8.3.1 : La viscosité

### Plan du chapitre et guide d'étude

1. Fluide : définition et exemples.
2. Viscosité : définition, observation, exemples.
3. Taux d'écoulement : définitions et exemples.
4. Laboratoire requis : La grande course des fluides
5. Rappel de 7<sup>e</sup> année : Les états de la matière et la théorie des particules.
6. La viscosité et la théorie des particules.
7. Laboratoire : L'effet de la température sur la viscosité d'un liquide.
8. Les autres facteurs qui affectent la viscosité d'un liquide : l'attraction entre les particules, la concentration, la forme des particules.

# Vocabulaire

Solide (m)

Fluide (m)

Taux (m) d'écoulement

Débit (m)

Gaz (m)

Viscosité (f)

Énergie (f) cinétique

Liquide (m)

Vitesse (f) d'écoulement

1. \_\_\_\_\_ : état de la matière qui garde sa forme et son volume.
2. \_\_\_\_\_ : état de la matière qui garde son volume mais change sa forme selon le contenant.
3. \_\_\_\_\_ : état de la matière qui change sa forme et son volume pour remplir tout l'espace dans le contenant.
4. \_\_\_\_\_ : état de la matière capable de s'écouler
5. \_\_\_\_\_ : énergie de mouvement.
6. \_\_\_\_\_ : la résistance à l'écoulement d'un fluide.
7. \_\_\_\_\_ , aussi appelé \_\_\_\_\_ , aussi appelé \_\_\_\_\_ : combien vite un liquide s'écoule.

# Le vocabulaire français du chapitre

## Des verbes

bouger  
vibrer  
glisser  
frotter  
s'accrocher  
augmenter  
diminuer  
monter  
descendre  
couler  
s'écouler  
brasser  
remuer  
secouer

## Des adjectifs

grand(e)  
gros(se)  
moyen(ne)  
espacé(e)  
attiré(e)  
collant(e)  
épais(se)  
un liquide visqueux(se)  
un liquide fluide

## Des noms

le temps  
la friction  
la vitesse  
le taux  
l'attraction  
l'écoulement

## Des mots pour la quantité

combien  
plus  
moins  
un peu  
beaucoup  
pas du tout

## Autres mots et expressions

proche  
loin  
entre  
vite  
lent  
plus/moins vite  
plus/moins lentement

# Activité d'introduction : Les fluides et la viscosité

Le professeur distribue des contenants de divers fluides à des élèves dans la classe. Ensemble, on place les fluides sur la « ligne de la viscosité », du plus visqueux au moins visqueux.

1. Fais la liste de tous les fluides observés par la classe dans l'ordre du plus visqueux au moins visqueux.

2. Définis « un fluide »

3. Quels états de la matière peuvent être des fluides ?

4. Quelles observations a-t-on utilisées pour comparer la viscosité des fluides ?

5. Définis « viscosité »:

# L'importance de la viscosité dans la vie quotidienne

## Exemple 1 : La peinture

Pourquoi est-ce que la viscosité de la peinture est importante pour son utilisation?  
Comment peut-on contrôler la viscosité de la peinture?



## Exemple 2 : La sauce

Pourquoi est-ce que la viscosité de la sauce est importante pour son utilisation?  
Comment peut-on contrôler la viscosité de la sauce?



**Exemple 3 :** *(Chaque groupe fait un exemple différent parmi les exemples donnés au tableau.)*

Substance : \_\_\_\_\_

Pourquoi est-ce que la viscosité de cette substance est importante pour son utilisation?

# Mesurer la viscosité

1. Pourquoi est-ce qu'on ne mesure pas directement la viscosité des fluides?
2. Comment est-ce qu'on compare indirectement la viscosité de différents fluides? Donne trois termes pour cette mesure.
3. Quelle est la relation entre la viscosité d'une substance et sa vitesse d'écoulement?



4. Explique cette méthode pour mesurer la vitesse d'écoulement des liquides.

5. Donne la formule mathématique pour calculer la vitesse d'écoulement dans cette méthode.
6. Complète les définitions 1-7.

## Consolidation de l'activité : La grande course des fluides.

1. Quelle est la relation entre la vitesse d'écoulement d'une substance et sa viscosité ?
2. Pratique supplémentaire : Un groupe d'élèves a complété l'expérience et a mesuré les résultats suivants. Complète les calculs.

Fluide	Distance (cm)	Temps d'écoulement (min : sec)	Temps d'écoulement (s)	Vitesse d'écoulement (cm/s) (montre tes calculs)
le savon à mains	20	1 : 30		
l'huile d'olive	20	0 : 20		
l'huile à moteur	20	0 : 50		
la lotion à mains	20	2 : 30		

Révision de 7<sup>e</sup> année : Les états de la matière et la théorie des particules.

Utilise ton livre p.270-272. Complète les tableaux

Les 3 états de la matière			
	Solide	Liquide	Gaz
Garde ou change sa forme ?			
Garde ou change son volume ?			
Distance entre les particules			
Mouvement des particules			
Dessin des particules			

## Révision de 7<sup>e</sup> année : Les 5 points de la théorie des particules

### La théorie des particules et la viscosité

1. Qu'est-ce qui se passe avec les particules quand un fluide s'écoule?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Comment est-ce que la friction entre les particules affecte la viscosité du fluide?





5. Comment est-ce que l'attraction mutuelle entre les particules affecte la viscosité d'une substance? Explique avec un exemple.

6. Comment est-ce que la concentration d'une solution peut affecter sa viscosité? Explique avec un exemple.

### Consolidation de l'activité : La viscosité des liquides chauds et froids.

Quelle est la conclusion de l'expérience?

Explique ce résultat en te servant de la théorie des particules.

# Révision

1. Qu'est-ce qu'un fluide? Nomme les deux états de la matière qui sont des fluides.
2. Explique ce qu'est la viscosité.
3. Classifie les fluides suivants du moins visqueux au plus visqueux : le lait, la vaseline, le shampooing, l'air, l'alcool à friction, l'huile végétale.
4. Choisis un exemple de fluide qui est utilisé à la maison ou dans une activité que tu connais. Explique comment la viscosité de ce liquide est importante pour son utilisation.
5. Décris une façon de mesurer indirectement la viscosité d'un fluide.
6. Comment est-ce que la friction entre les particules affecte la viscosité d'une substance?
7. Comment est-ce que la forme des particules affecte la viscosité d'une substance ? Explique avec un exemple.

7. Pourquoi est-ce que la distance entre les particules d'un fluide affecte sa viscosité? Donne deux exemples.

8. Comment est-ce que l'attraction mutuelle entre les particules affecte la viscosité d'une substance?  
Explique avec un exemple.

8. Pourquoi est-ce que la concentration d'une solution peut affecter sa viscosité? Donne un exemple.