

Sc7.2.2 : La théorie particulaire

Plan du chapitre 5 – Guide d'étude

1. Les états de la matière

- Les trois états de la matière (p.146-147)
- Les particules dans les trois états de la matière (p.147-148; p.156)
- La dilatation et la contraction thermique - explication par les particules (p.149-150)

2. La matière, les particules et leur mouvement :

- Définition de la matière (p.136)
- Les 5 points de la théorie des particules (p.138)
- L'énergie cinétique (p.138)
- L'énergie cinétique et la température; définition de la température (p.140-141)

3. Les changements d'état

- Les 6 changements d'états (p.160-161)
- La température et les changements d'état.
- Laboratoire requis 5-3B : *Le problème du plateau*** (p.166-167)



Vocabulaire

cinétique	gaz (m)	particule (f)
condensation (f)	liquéfaction (f)	solide (m)
condensation (f) solide	liquide (m)	solidification (f)
congélation (f)	matière (f)	sublimation (f)
évaporation (f)	molécule (f)	température (f)
fusion (f)		

Définitions : mets le bon mot pour chaque définition, en utilisant à chaque fois un article correct.

1. _____ : tout ce qui a une masse et occupe de l'espace.
2. _____ : état de la matière qui garde sa forme et son volume.
3. _____ : état de la matière qui garde son volume mais change sa forme selon le contenant.
4. _____ : état de la matière qui change sa forme et son volume pour remplir tout l'espace dans le contenant.
5. _____ ou _____ : le plus petit « morceau » de substance qui existe; trop petit pour être vu même avec les microscopes les plus puissants.
6. l'énergie _____ : énergie de mouvement.
7. _____ : mesure du degré de chaleur d'un objet; une mesure de l'énergie cinétique moyenne des particules de la substance.
8. _____ : quand un solide se transforme en gaz.
9. _____ : quand un gaz se transforme en solide.
10. _____ ou _____ : quand un gaz se transforme en liquide
11. _____ aussi appelée _____ : quand un liquide se transforme en gaz.
12. _____ aussi appelée _____ : quand un liquide se transforme en solide.
13. _____ : quand un solide se transforme en liquide.

Le vocabulaire français du chapitre

Des verbes

garder

changer

contenir

bouger

vibrer

glisser

se rapprocher

s'éloigner

s'échapper

se rassembler

augmenter

diminuer

Des noms

la forme

le volume

le mouvement

la distance

Des mots pour la quantité

combien

un peu

beaucoup

pas du tout

Des adjectifs

grand(e)

petit(e)

moyen(ne)

espacé

Des adverbes

proche

loin

vite

lent

plus/moins vite

plus/moins lentement

Les états de la matière

Qu'est-ce que *la matière*?

Nomme les 3 états de la matière :

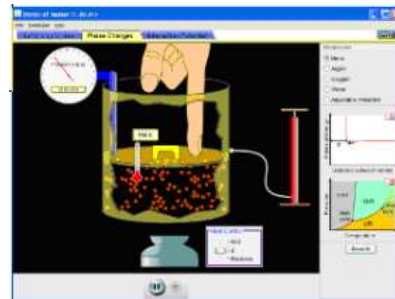
Complète les tableaux :

	Solide	Liquide	Gaz
Forme			
Volume			
3 exemples			

Des liquides qui contiennent de l'eau	Des liquides qui ne contiennent pas d'eau

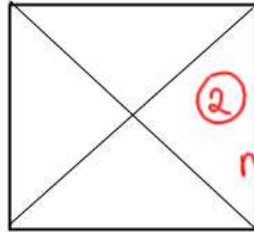
Les particules dans les solides, les liquides et les gaz.

1. On regarde les clips "Eurêka!"
2. On observe l'animation
3. On complète le tableau ici.
4. On fait le projet-pliage.



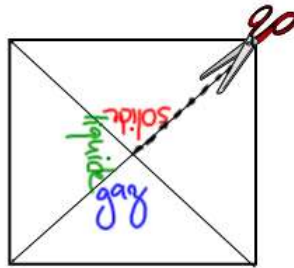
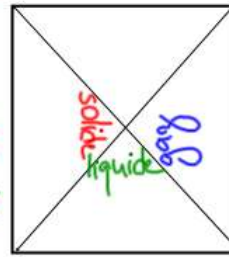
	Les molécules dans les solides	Les molécules dans les liquides	Les molécules dans les gaz
Distance entre les molécules			
Mouvement des molécules			
Dessin des molécules			

① Une feuille de papier carrée



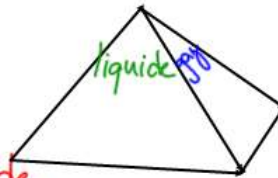
② Plie pour marquer les diagonales

③ Complète 3 côtés avec des dessins créatifs pour les solides, liquides et gaz.



④ Coupe un coin jusqu'au centre de la feuille.

⑤ Attache avec du ruban pour faire la pyramide



⑥ Complète l'intérieur de la pyramide avec l'information sur les molécules :

- la distance
- le mouvement + vitesse
- un dessin des molécules qui montre leur mouvement.

Utilise ton livre p.138. Copie les 5 points de la théorie des particules dans la première colonne. Dans la deuxième colonne, explique en tes propres mots, et/ou avec un dessin.

Les 5 points de la théorie des particules

Du livre	En tes propres mots et/ou dessins

Comment la théorie des particules explique-t-elle la contraction et la dilatation des substances?

Une activité de mouvement et de français oral.

- En groupes de 3 ou 4, les élèves placent leurs poings au centre du groupe. Les poings représentent des molécules.
- Un élève fait une phrase en utilisant un des modèles donnés.
- Le groupe bouge les poings pour mimer le mouvement des molécules dans cette situation.
- L'élève suivant fait une nouvelle phrase, et on continue.

Modèles de phrases

1. Dans un _____, les molécules _____
solide / liquide / gaz *bougent très vite et très espacées.*
bougent et glissent ensemble.
vibrent sur place.

2. Un _____ est _____ et ses molécules bougent plus _____
solide *chauffé* *vite*
liquide *refroidi* *lentement*
gaz

Les changements d'état

Fais un diagramme qui montre tous les changements d'état entre le solide, liquide, et gaz.

Vocabulaire français : les noms et les verbes

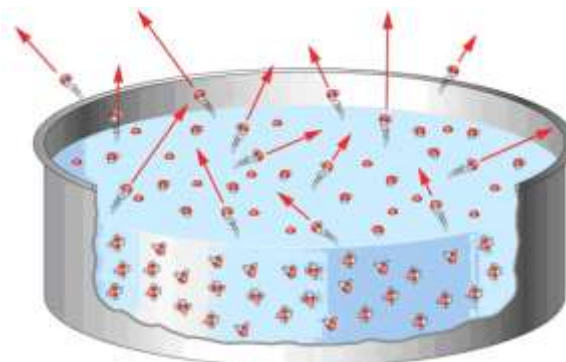
Complète le tableau avec les noms et les verbes pour les changements d'état

Les verbes : fond, se condense en solide, se condense en liquide, gèle, s'évapore, se sublime.

Le nom des changements d'état	Les verbes dans des phrases
	Un solide _____ et se change en gaz
	Un solide _____ et se change en liquide.
	Un liquide _____ et se change en solide.
	Un liquide _____ et se change en gaz.
	Un gaz _____ et se change en liquide.
	Un gaz _____ et se change en solide.

Les changements d'état et les molécules.

Quel changement d'état est représenté dans le dessin?

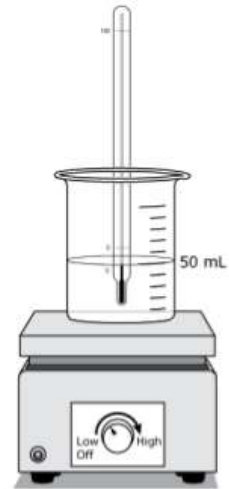
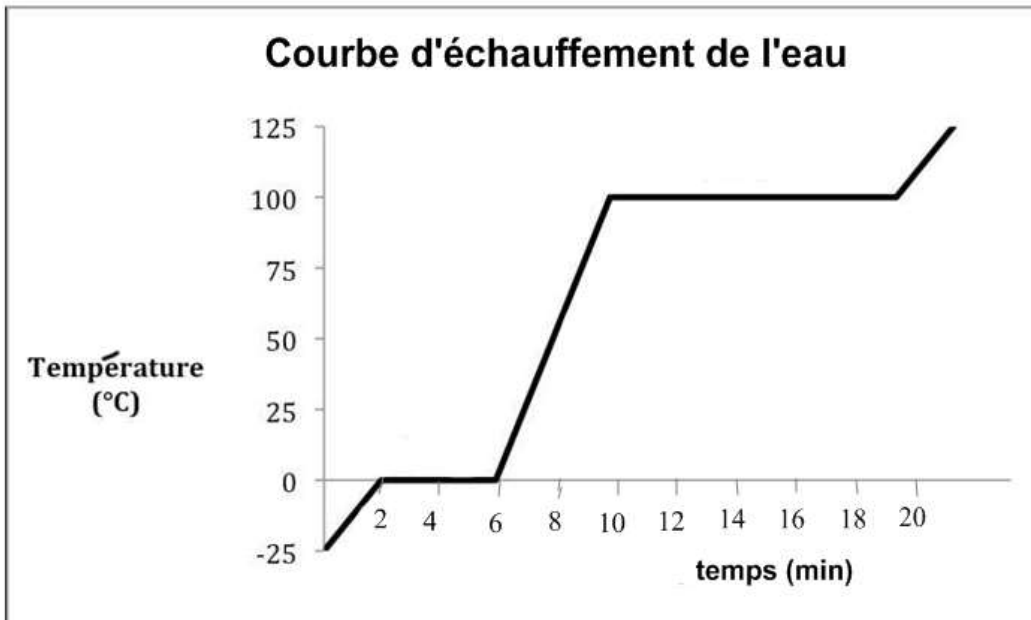


Fais une bande dessinée pour représenter ce qui arrive aux particules d'eau quand un cube de glace fond.

<i>Les particules dans le cube de glace.</i>	<i>Une petite partie du cube de glace est fondue.</i>	<i>Une grande partie du cube de glace est fondue.</i>	<i>Le cube de glace est complètement fondu.</i>

La température et les changements d'états

Une courbe d'échauffement est un graphique qui montre _____



Comment on a fait l'expérience dans cette courbe d'échauffement :

On a commencé avec de la glace à une température de _____ .

On a chauffé pendant _____ minutes.

On a mesuré _____ pendant l'expérience .

La température finale était : _____

Questions :

Quelle est la température de la glace entre 2 et 6 minutes? _____

Pourquoi est-ce que la température ne change pas pendant ce temps?

Entre 6 et 10 minutes, est-ce que l'eau est à l'état solide, liquide, ou gaz? _____

Comment le sais-tu?

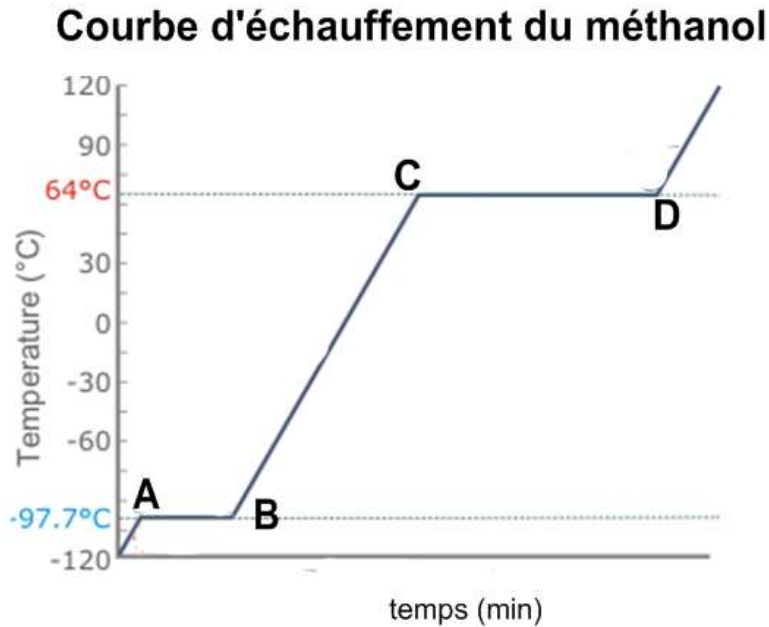
Quelle est la température entre 10 et 18 minutes? _____

Pourquoi est-ce que la température ne change pas pendant ce temps?

Qu'est-ce que c'est un *plateau* sur un graphique?

Extension : La courbe d'échauffement du méthanol

On répète l'expérience avec une autre substance nommée le méthanol. On obtient la courbe d'échauffement suivante :



En te basant sur cette courbe d'échauffement, réponds aux questions :

1. À quelles températures sont les plateaux dans la courbe d'échauffement du méthanol?
2. À quelle température est-ce que le méthanol fond ? _____
3. Quel est le point d'ébullition du méthanol? _____
4. Pour chaque température suivante, dis si le méthanol est un solide, un liquide, ou un gaz :
 - à -120 °C : _____
 - à -60 °C : _____
 - à 0 °C : _____
 - à 90 °C : _____

Révision

	Solide	Liquide	Gaz
Forme			
Volume			
Distance entre les particules			
Mouvement des particules			
Dessin des particules			

2. Les 5 points de la théorie des particules.

1
2
3
4
5

3. Un gaz est chauffé. Comment est-ce que le mouvement des molécules change?
4. Un solide est refroidi. Comment est-ce que le mouvement des molécules change?
5. Qu'est-ce que c'est l'énergie cinétique?
6. Comment est-ce que l'énergie cinétique des particules change avec la température?
7. Fais un diagramme étiqueté qui montre les 6 changements d'états.
(Note to