

Réponses 2020

Section Sc7.2.2 : La théorie particulaire

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)

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

- la matière : tout ce qui a une masse et occupe de l'espace.
- le solide : état de la matière qui garde sa forme et son volume.
- le liquide : état de la matière qui garde son volume mais change sa forme selon le contenant.
- le gaz : état de la matière qui change sa forme et son volume pour remplir tout l'espace dans le contenant.
- une molécule ou une particule : le plus petit « morceau » de substance qui existe; trop petit pour être vu même avec les microscopes les plus puissants.
- l'énergie cinétique : énergie de mouvement.
- la température : mesure du degré de chaleur d'un objet; une mesure de l'énergie cinétique moyenne des particules de la substance.
- la sublimation : quand un solide se transforme en gaz.
- la condensation solide : quand un gaz se transforme en solide.
- la condensation ou la liquéfaction : quand un gaz se transforme en liquide
- la vaporisation aussi appelée l'évaporation : quand un liquide se transforme en gaz.
- la congélation aussi appelée la solidification : quand un liquide se transforme en solide.
- la fusion : quand un solide se transforme en liquide.

Les états de la matière

Définis *matière*.

C'est tout ce qui a une masse et occupe de l'espace !



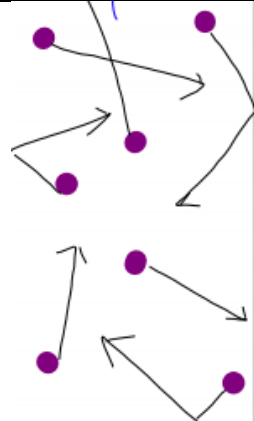
Nomme les 3 états de la matière :

Solide, liquide et gaz

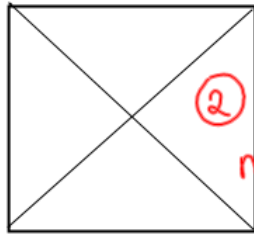
Complète les tableaux :

	Solide	Liquide	Gaz
Garde ou change sa forme?	Garde	Change	Change
Garde ou change son volume	Garde	Garde	Change
3 exemples	<ul style="list-style-type: none"> - La glace - Le fer - Le plastique 	<ul style="list-style-type: none"> - L'eau - Le café - le jus 	<ul style="list-style-type: none"> - Vapeur d'eau - Bioxide de carbone - Oxygène

Les particules dans les solides, les liquides et les gaz

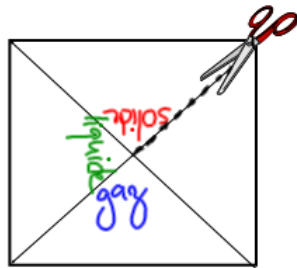
	Les molécules dans les solides	Les molécules dans les liquides	Les molécules dans les gaz
Distance entre les molécules	Proches	Proches	Loins
Mouvement des molécules	Vibrent sur place	Glissent et circulent dans le liquide	Bougent partout
Dessin des molécules			

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.

Les 5 points de la théorie des particules (molécules)

1. Toute la matière est formée de particules	F (formée)
2. Les particules bougent toujours! (plus vite quand c'est plus chaud)	B (bougent)
3. Il y a des espaces entre particules	E (espaces)
4. Il y a des forces d'attraction entre particules	A (attraction)
5. Chaque substance a un type de particule spécifique	T (type spécifique)

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

Avec la chaleur, les particules bougent plus vite et sont plus séparées, alors la substance se dilate.

Avec le froid, les particules bougent plus lentement et sont plus rapprochées, alors la substance se contracte.

L'énergie cinétique

1. Définis *énergie cinétique*.

L'énergie de Mouvement.

2. Quelle est la relation entre l'énergie cinétique des molécules et la température ?

Quand les molécules sont plus chaudes il y a plus d'énergie cinétique.

3. Donne des exemples à dans chaque cas. Utilise ton imagination !

a. Donne une situation où les élèves dans l'école ont beaucoup d'énergie cinétique :

Quand les élèves jouent aux sports ils ont beaucoup d'énergie cinétique.

b. Donne une situation où les élèves dans l'école ont un peu d'énergie cinétique :

Quand les élèves sont dans la classe ils ont peu d'énergie cinétique.

c. Donne une situation où les élèves dans l'école n'ont PAS d'énergie cinétique :

C'est impossible ! Les élèves ont toujours l'énergie cinétique !

d. Donne une situation où les molécules d'une substance ont beaucoup d'énergie cinétique :

Les molécules dans un gaz chaud ont beaucoup d'énergie cinétique !

e. Donne une situation où les molécules d'une substance ont peu d'énergie cinétique :

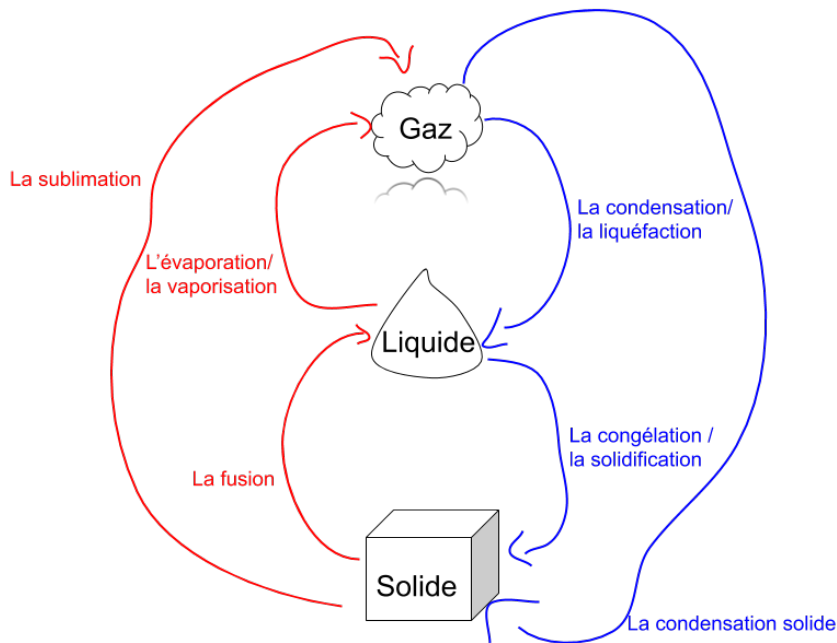
Les molécules dans un solide froid ont peu d'énergie cinétique.

f. Donne une situation où les molécules d'une substance n'ont PAS d'énergie cinétique :

Au zéro absolu !

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

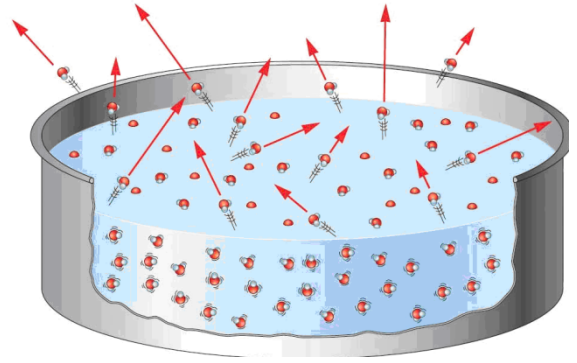
Les verbes : fond, se condense en solide, se condense en liquide, gèle, s'évapore, se sublime.

Le nom des changements d'état	Les verbes dans des phrases
la sublimation	Un solide <u>se sublime</u> et se change en gaz
la fusion	Un solide <u>fond</u> et se change en liquide.
la congélation	Un liquide <u>gèle</u> et se change en solide.
l'évaporation	Un liquide <u>s'évapore</u> et se change en gaz.
la condensation	Un gaz <u>se condense</u> et se change en liquide.
la condensation solide	Un gaz <u>se condense</u> et se change en solide.

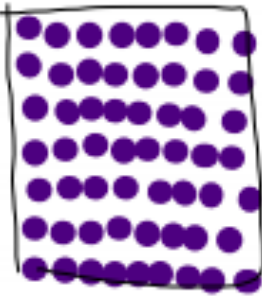
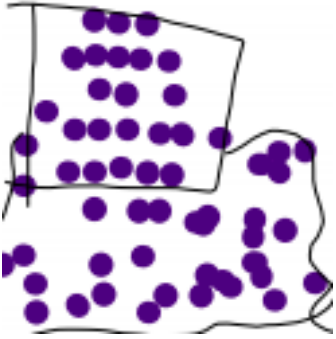
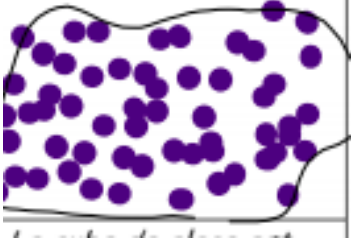
Les changements d'état et les molécules.

Quel changement d'état est représenté dans le dessin?

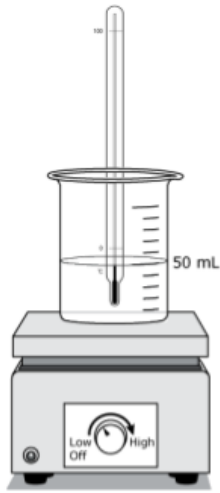
C'est l'évaporation parce que les molécules d'eau s'échappent du liquide. Il forme un gaz dans l'air.



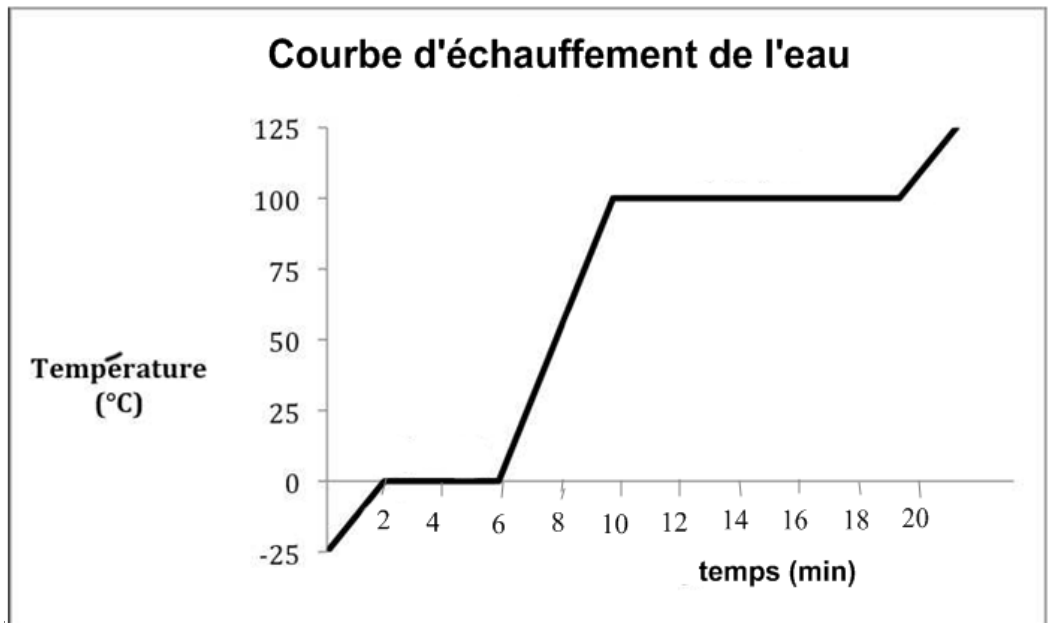
Fais une bande dessinée pour représenter ce qui arrive aux particules d'eau quand un cube de glace fond.

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

Les courbes d'échauffement



Une
montre



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

On a commencé avec de la glace à une température de -25°C.

On a chauffé pendant 20 minutes.

On a mesuré la température de l'eau pendant l'expérience.

La température finale était : 125°C

Questions :

Quelle est la température de la glace entre 2 et 6 minutes ? 0°C

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

Parce que la neige est entrain de fondre.

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

L'eau est en forme de liquide. La température de l'eau est entrain d'augmenter de 0°C jusqu'à 100°C

Quelle est la température entre 10 et 18 minutes ? 100°C

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

Parce que c'est le point d'ébullition

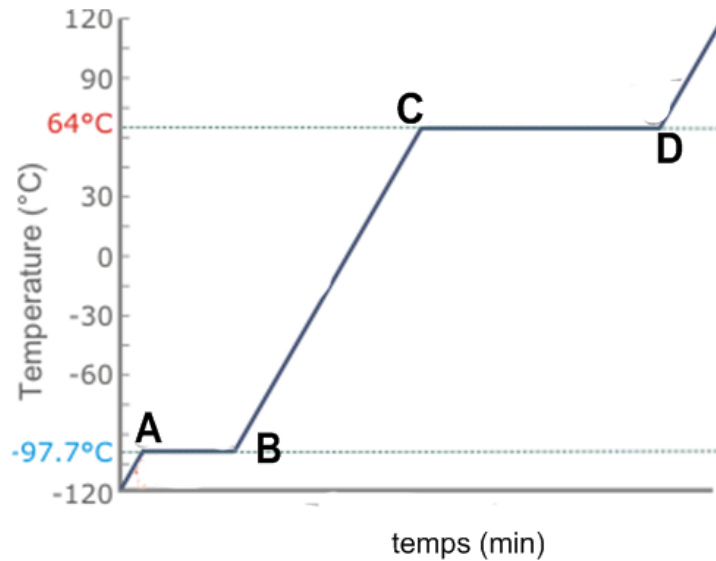
Qu'est-ce que c'est un *plateau* sur un graphique ?

Une ligne horizontale sur un graphique linéaire.

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 :

Courbe d'échauffement du méthanol



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 ?

-97.7°C et 64°C

2. À quelle température est-ce que le méthanol fond ? -97.7°C

3. Quel est le point d'ébullition du méthanol ? 64°C

4. Pour chaque température suivante, dis si le méthanol est un solide, un liquide, ou un gaz :

- à -120 °C : solide
- à -60 °C : liquide
- à 0 °C : liquide
- à 90 °C : gaz

Révision pour le quiz Sc7.2.2

Complète les questions sur TON PROPRE PAPIER

1. Étudie les définitions p.15!!!!

2. Complète le tableau sur les états de la matière.

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

3. Nomme les 5 points de la théorie des particules.

4. Un gaz est chauffé. Comment est-ce que le mouvement des molécules change?

5. Un solide est refroidi. Comment est-ce que le mouvement des molécules change?

6. Qu'est-ce que c'est l'énergie cinétique?

7. Comment est-ce que l'énergie cinétique des particules change avec la température?

8. Fais un diagramme étiqueté qui montre les 6 changements d'états.

9. Assure-toi de bien comprendre les courbes d'échauffement de l'eau et de l'éthanol et les réponses aux questions - il peut y avoir un autre exemple sur un quiz/test