

Univers matériel

Les propriétés de la matière :

La masse :

- **Définir le concept de masse**

Quantité de matière qui compose un corps. Le gramme est utilisé comme unité de mesure.

- **Comparer les masses de différentes substances ayant le même volume**

Pour un même volume (disons 100ml), la masse de deux substances ne sera pas la même. Les deux substances sont de natures différentes et auront alors une composition différente.

La température :

- **Décrire l'effet d'un apport de chaleur sur le degré d'agitation des particules;**
- **Définir la température comme une mesure du degré d'agitation des particules;**
- **Expliquer la dilation thermique des corps;**

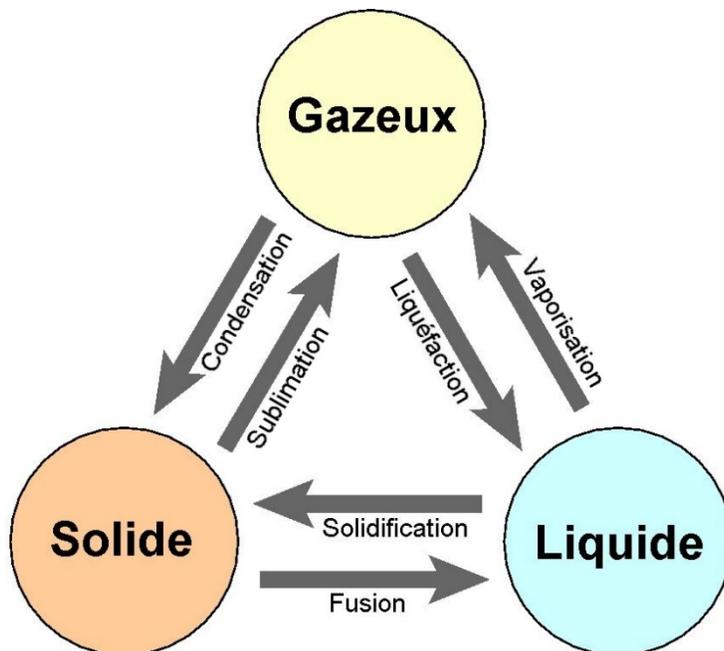
L'eau est composée de molécule H₂O (particules). Si cette eau est chauffée (apport d'énergie), les particules d'eau se mettront à bouger de plus en plus. L'effet sur le thermomètre (appareil mesurant la température) sera que la mesure va augmenter. Cette mesure sur le thermomètre est donc la mesure de l'agitation de des particules.

Au fur et à mesure que je réchauffe l'eau, les particules bougent de plus en plus et occupent alors un plus grand espace. Le niveau d'eau dans mon contenant augmentera. **Attention la masse totale de l'eau n'augmentera pas, car je n'ajoute pas de nouvelles particules d'eau.** Ce phénomène est la dilation thermique. C'est par ce phénomène que le liquide du thermomètre arrive à monter dans la colonne de verre pour indiquer la température.

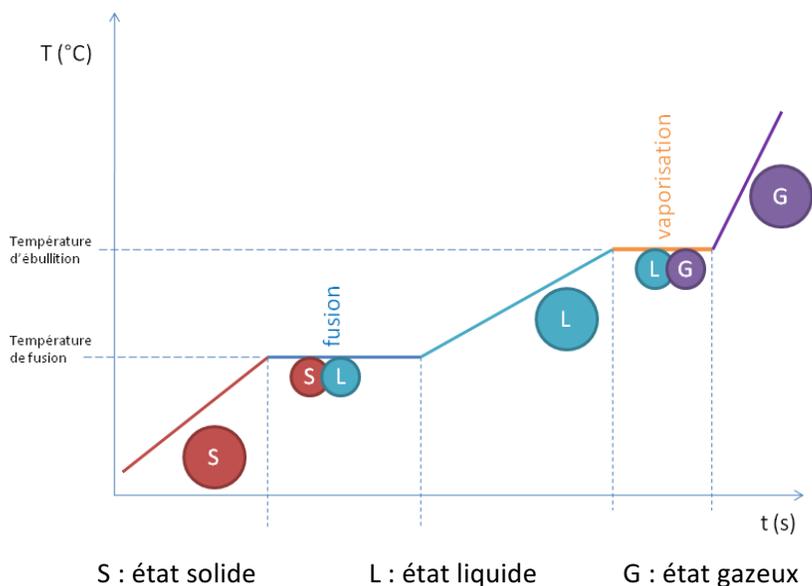
En fait, tous les corps se dilatent: métal, gaz, liquide...

État de la matière :

- **Nommer les différents changements d'état de la matière (vaporisation, condensation, solidification, fusion, condensation solide, sublimation)**



➤ **Interpréter le diagramme de changement d'état d'une substance pure**



Acidité/basicité

- **Déterminer les propriétés observables de solutions acides, basiques ou neutres (ex : réaction au tournesol, réactivité avec un métal)**
- **Déterminer le caractère acide ou basique de substances usuelles (ex : eau, jus de citron, vinaigre, boisson gazeuse, lait de magnésie, produit nettoyant)**

La règle :

- Un acide sera marqué par la coloration rouge du papier tournesol
- Une base sera marquée par la coloration bleue du papier tournesol
- Une substance neutre n'engendrera aucun changement dans la coloration du papier tournesol.

Voici les résultats possibles lors du test du papier tournesol rouge suivi du test de papier tournesol bleu.

Test 1	Test 2	Test 3
Test tournesol rouge	Test tournesol bleu	Conclusion
Reste rouge	Deviens rouge	Acide
Reste rouge	Reste bleu	Neutre
Deviens bleu	(pas besoin)	Basique

Quelques acides et bases :

ACIDE : batteries, jus d'agrumes ou de pommes, acide gastrique, vinaigre, citron.

BASE : salive, eau de mer, lait, eau de javel, nettoyant.

Propriétés caractéristiques :

- *Définir une propriété caractéristique comme étant une propriété qui aide à l'identification de la substance ou d'un groupe de substance;*
- *Distinguer des groupes de substances par leurs propriétés caractéristiques communes (ex : les acides rougissent le tournesol);*
- *Associer une propriété caractéristique d'une substance ou d'un matériau à l'usage qu'on en fait (ex : on utilise le métal pour fabriquer une casserole parce qu'il conduit bien la chaleur);*

NON-CARACTÉRISTIQUES	CARACTÉRISTIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • La masse et le poids • Le volume et ses unités de mesure • La température et la chaleur • Les états de la matière et les changements de phase • La forme • La taille • Le niveau de perméabilité • La transparence • La flottabilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Point de fusion: • Point d'ébullition: • Masse volumique: • Conductibilité thermique: • Conductibilité électrique: • Acidité/basicité: neutre

Conservation de la matière :

- *Démontrer que la matière se conserve lors d'un changement chimique (ex : conservation de la masse lors d'une réaction de précipitation)*

Canevas général d'expérimentation

Avant	Pendant	Après
<p>Il faut peser les réactifs ainsi que le contenant servant à l'expérience.</p> <p>Le couvercle servant à conserver les gaz produits lors de l'expérience est aussi pesé.</p>	<p>Les réactifs sont mélangés et le couvercle est placé pour ne pas perdre de la matière si un gaz est produit.</p>	<p>Le tout est repesé.</p>

Vous devriez noter la même masse au début et à la de l'expérience. C'est ce qui indique qu'il y a eu conservation de la masse.

Séparation des mélanges :

- **Associer une technique de séparation au type de mélange qu'elle permet de séparer;**
- **Décrire les étapes à suivre pour séparer un mélange complexe (ex : pour séparer de l'eau salée contenant du sable, on effectue une sédimentation, une décantation puis une évaporation);**

Moyens de séparation	Type de mélange
Décantation Sédimentation Filtration Centrifugation Tamisage	Mélange hétérogène
Distillation Évaporation	Mélange homogène

Changements physiques :

- **Décrire les caractéristiques d'un changement physique (ex : la substance conserve ses propriétés, les molécules demeurent intactes);**
- **Reconnaître différents changements physiques (ex : changement d'état, préparation ou séparation d'un mélange);**

Changement physique : La matière change de forme, son apparence. Les molécules *restent les mêmes* (aucune nouvelle molécule n'est produite) et *gardent* leurs propriétés caractéristiques (qui les identifient).

- Changement de phase : Selon leur *température (quantité d'énergie)*, les substances peuvent se retrouver sous leur *état solide, gazeux ou liquide*. H₂O liquide est la même molécule que H₂O solide.
- Changement de forme : pliage, découpage, modelage... Pas de nouvelles substances produites, uniquement les mêmes molécules présentées sous une autre *forme*.
- Séparation ou préparation des mélanges : Lorsqu'on mélange du sel dans l'eau, il n'y pas de nouvelles substances produites, nous avons de l'eau (H₂O) et du sel (NaCl). Il est toujours possible de séparer les deux constituants par une des méthodes suivantes :
 - La distillation
 - L'évaporation
 - La décantation
 - La filtration
 - Le tamisage

Changements chimiques :

- *Décrire les indices d'un changement chimique;*
- *Expliquer un changement chimique à l'aide des modifications des propriétés des substances impliquées;*

La transformation chimique : il y a production de nouvelles molécules. La transformation chimique est accompagnée d'un ou de plusieurs évènements suivants :

- Changement de couleur (pas qu'un changement de teinte);
- Production de lumière;
- Dégagement ou absorption de chaleur;
- Formation d'un précipité (formation d'un solide);
- Dégagement d'un gaz, effervescence.
-
- *Nommer différents types de changements chimiques (ex : décomposition, oxydation, synthèse);*

Quelques types de changements chimiques :

- 1- **La synthèse :** Des substances simples vont s'unir pour former une substance plus complexe.
Ex : **La photosynthèse**
- 2- **La décomposition :** Des substances complexes sont coupées en substances plus simples. Cette réaction produit aussi de l'énergie.
Ex : **Respiration cellulaire**
- 3- **L'oxydation :** Réaction avec l'oxygène de l'air. L'oxydation de la chair de certains fruits en est un exemple.
Ex : **Oxydation du fer** (rouille)
- 4- **La combustion :** À partir d'une température, certaines substances s'enflamment au contact de l'oxygène. C'est le cas des hydrocarbures et de la biomasse.

L'atome :

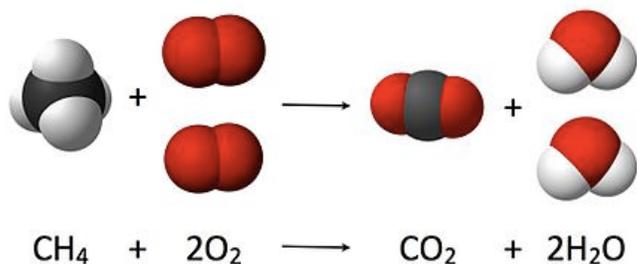
- *Décrire le modèle de Dalton;*
- *Définir l'atome comme étant l'unité de base de la molécule;*

Il représente la matière comme étant faite de particules invisibles à l'œil nu et indivisibles appelées atomes.

- 1- TOUS les atomes d'un même élément sont identiques.
- 2- Les atomes d'éléments différents sont différents.
- 3- Les atomes s'unissent ou se séparent lors de réactions chimiques pour former de nouvelles substances.

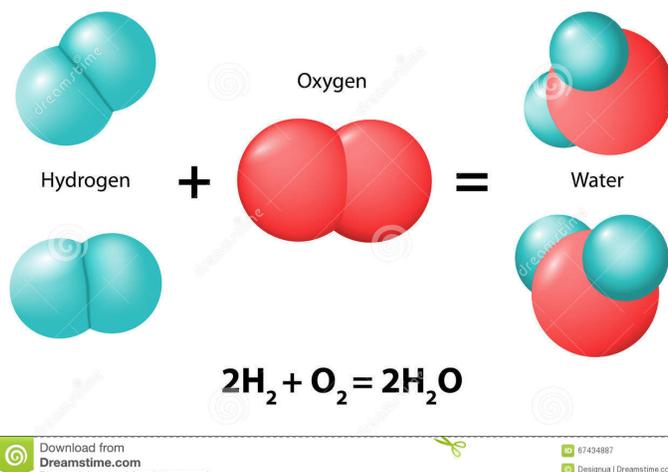
La molécule :

- *Décrire une molécule à l'aide du modèle atomique de Dalton (combinaison d'atomes liés chimiquement);*
- *Représenter la formation d'une molécule à l'aide du modèle atomique de Dalton;*



L'élément :

- *Définir un élément comme étant une substance pure formée d'une seule sorte d'atome, (ex : Fe, N₂, O₂)*



Download from
Dreamstime.com
The material is provided as a service to our customers for informational purposes only.

67434887
Designua | Dreamstime.com

Le tableau périodique :

- *Décrire le tableau périodique comme un répertoire organisé des éléments,*