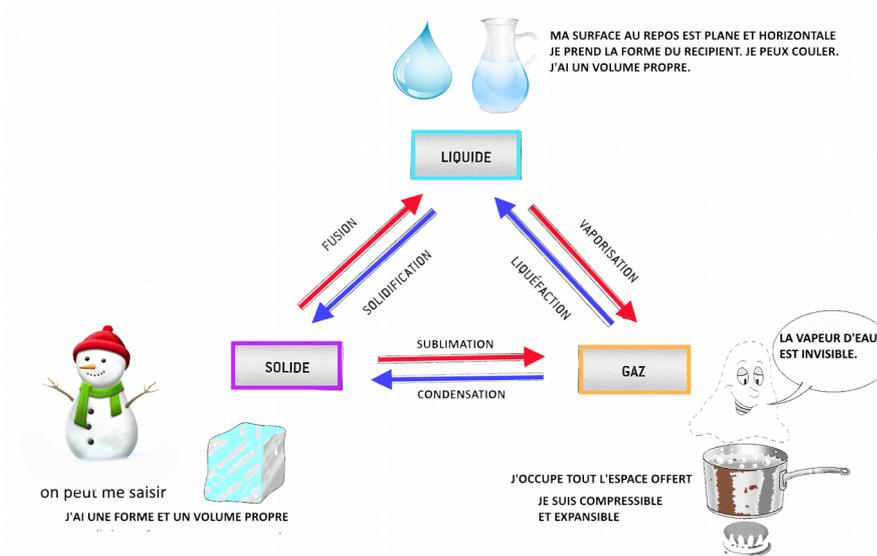


les états de la matière

- ◆ **caractériser les différents états de la matière (solide ; liquide et gaz) et les différents changements d'état d'un corps pur .**



Changements d'état nécessitant un apport d'énergie (augmentation de la température de la substance) :

- fusion
- vaporisation
- sublimation

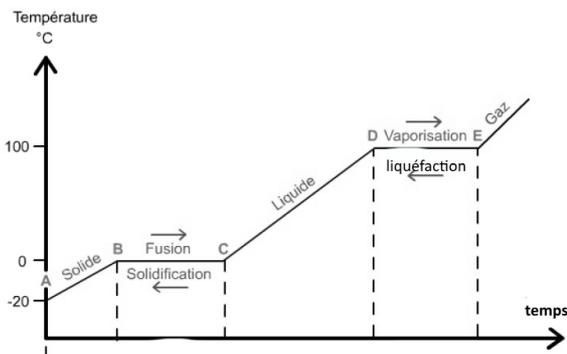
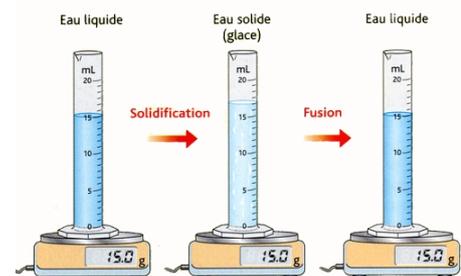
Changements d'état fournissant de l'énergie (diminution de la température de la substance) :

- solidification
- liquéfaction
- condensation

- ◆ **les propriétés des changements d'état :**

➤ **conservation de la masse.**

le volume peut varier mais **la masse ne change pas** (il y a toujours autant de matière mais dans un état différent)



➤ **la température stagne lors des changements d'état d'un corps pur : il y a des paliers de température.**

La température de fusion est la même que la température de solidification.

La température de vaporisation est la même que la température de liquéfaction

Méthode : si le graphique des variations des températures en fonction du temps ne présente pas de palier de température, alors la substance étudiée est un mélange. S'il y a un palier de température, alors la substance est un corps pur.

➤ **Les températures de changement d'état sont caractéristiques d'un corps pur, sous une pression donnée.**

Pour l'eau : température de fusion = température de solidification = 0°C
température d'ébullition sous pression normale = 100°C

Si la pression est élevée, alors la température d'ébullition > 100°C (exemple de l'autocuiseur)
Si la pression est petite, alors la température d'ébullition < 100°C (exemple en haut d'une montagne)

◆ **La matière au niveau moléculaire**

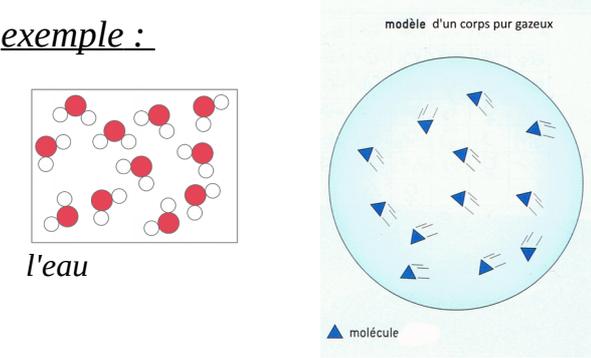
La matière est constituée de particules invisibles à l'œil nu appelées molécules. (il existe des milliards de molécule d'eau dans une seule petite goutte d'eau).

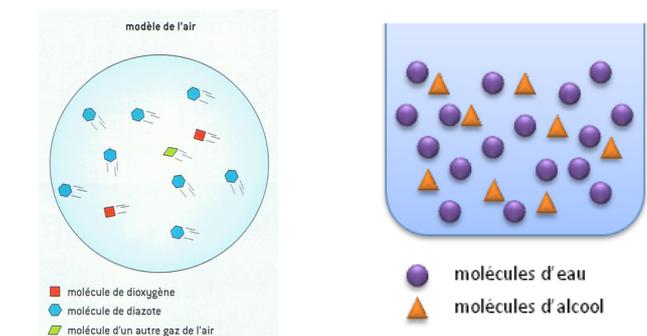
Entre les molécules, il y a du VIDE.

Une espèce chimique correspond à une substance constituée des mêmes particules (molécules, atomes ou ions)

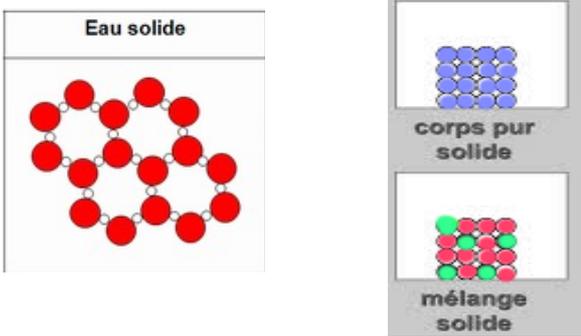
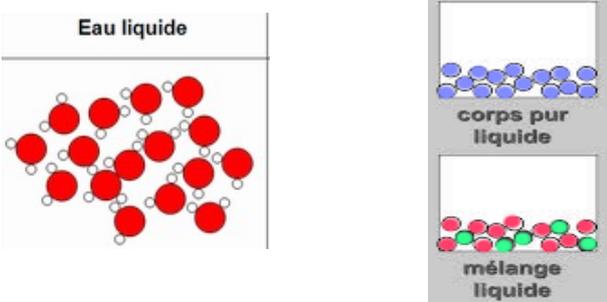
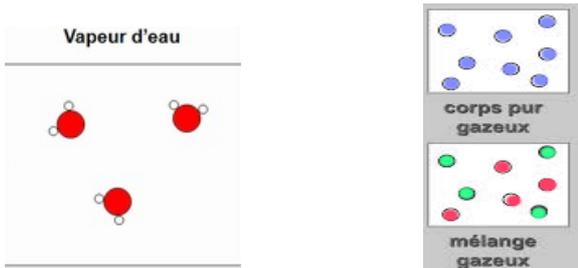
Méthode : on peut représenter sur un schéma les molécules par des formes géométriques afin d'expliquer la nature de la matière au niveau microscopique. Une forme géométrique représente un type de molécule.

◆ **corps pur et mélange**

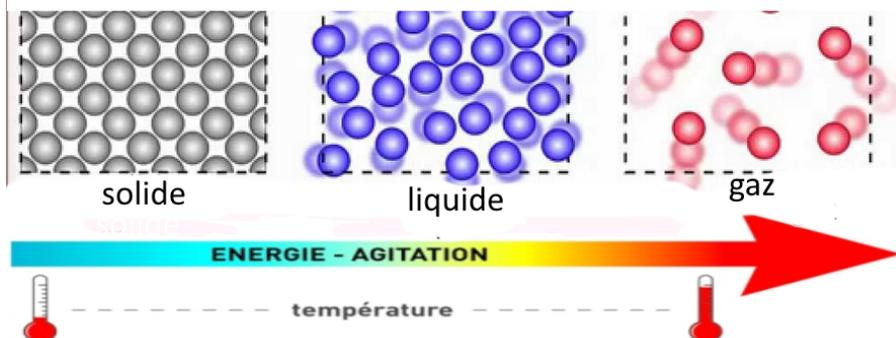
Réalité	modèle
<p>*Corps pur = composé d'1 type de molécule</p> <p>Toutes les molécules sont identiques : même forme, même taille, même masse, même composition.</p> <p><u>Exemple :</u> L'eau est un corps pur : elle est composée de molécules d'eau</p>	<p>Méthode pour modéliser : = 1 seule forme géométrique (même taille, même couleur..) en plusieurs exemplaires (plusieurs molécules)</p> <p><u>exemple :</u></p> 

Réalité	modèle
<p>*Mélange = contient plusieurs types de molécules (1 type par corps pur contenu dans le mélange)</p> <p><u>Exemple :</u> L'air est un mélange : il n'existe pas de molécules d'air. Mais l'air contient des molécules de diazote et des molécules de dioxygène principalement, ainsi que d'autres molécules pour les autres constituants.</p>	<p>Méthode pour modéliser : = au moins 2 formes géométriques en plusieurs exemplaires (1 forme = 1 type de molécule)</p> <p><u>exemple :</u></p> 

♦ La disposition des molécules n'est pas la même dans les 3 états :

Les 3 états de la matière	état	Réalité	modèle
	SOLIDE	État compact et ordonné: → molécules serrées → molécules liées → molécules ordonnées dans les solides cristallins	→ <i>Méthode pour modéliser : représenter les formes des molécules serrées et bien rangées</i> 
	LIQUIDE	État compact et désordonné: → molécules serrées → molécules peu liées, → molécules mobiles.	→ <i>Méthode pour modéliser : représenter les formes des molécules serrées mais mal rangées, au fond du récipient</i> 
	GAZEUX	État dispersé et désordonné: → molécules espacées → molécules non liées. → molécules très mobiles,	→ <i>Méthode pour modéliser : représenter les formes des molécules bien espacées et sans ordre, partout dans le récipient.</i> 

L'énergie fait bouger les molécules. Plus il y a d'énergie dans les molécules, plus elles bougent et s'éloignent les unes des autres.

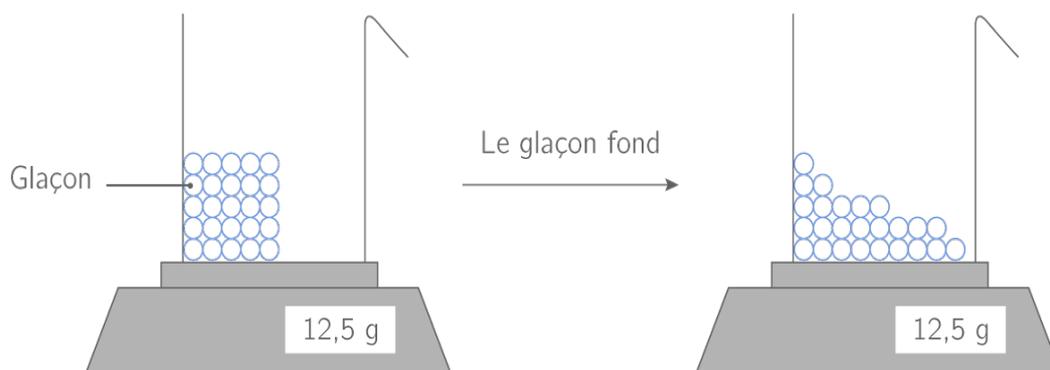


◆ Les propriétés des états

etat	À notre échelle	À l'échelle des molécules
SOLIDE	On peut saisir un solide	Les molécules sont très fortement liées les unes aux autres.
	Les cristaux ont une forme géométrique	Les molécules sont disposées géométriquement
	Un solide est incompressible (son volume reste le même)	Les molécules sont très rapprochées les unes des autres.
LIQUIDE	Un liquide ne possède pas de forme propre, il peut s'écouler	Les molécules sont très peu liées entre elles et elles peuvent glisser les unes sur les autres
	Un liquide est incompressible (son volume reste le même)	Les molécules sont très rapprochées les unes des autres.
GAZEUX	Un gaz n'a pas de forme propre	Les molécules ne sont plus du tout liées entre elles
	Un gaz est expansible : elle occupe tout le volume qu'on lui donne.	Les molécules sont animés de mouvements désordonnés très rapides.
	La vapeur d'eau est compressible	De grands espaces vides existent entre les molécules.

◆ Représenter un changement d'état avec le modèle moléculaire

Méthode pour modéliser : représenter les mêmes formes des molécules et le même nombre de molécules pour les deux états → Seule la disposition des molécules change.



conservation de la masse lors de la fusion de la glace : le nombre et le type de molécules ne changent pas