Chapitre 0 : Rappel sur les propriétés physiques de la matière

Objectifs :

1.Est ce que toutes les matières ont le même aspect physique ?
2.Comment se comportent les différentes matières?
3.Comment une matière change d'aspect physique ?

Compétences

1.Lire et comprendre des documents scientifiques
2.Identifier une question scientifique
3.Passer d'une forme de langage à une autre
4.S'exprimer à l'oral dans un débat scientifique

1. Rappel : Qu'est ce qui caractérise une matière donnée ?

En classe de sixième nous avons appris que la matière est tout ce qui est autour de nous. Toute matière peut être :

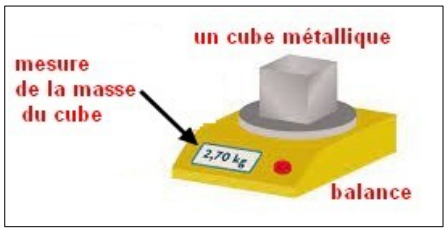
a) Toute matière possède une masse exprimée en kilogramme (kg). Elle est mesurée à l'aide d'une balance.

Comment appelle-t-on l'appareil qui mesure la masse du cube du document (1)?

……..……..……..……..

……..……...

Quelle est la masse du cube du document (1) ?

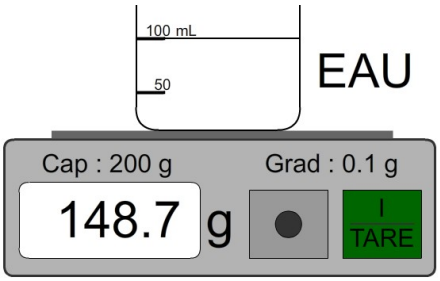


Doc.1 : La pesée d'un cube permet de connaître sa masse

……...

……...

Quelle est la masse de 100mL d'eau et du bécher dans le document (2)?



Doc .2: masse de l'eau et du bécher.

……

……

Toute matière peut être déplacée d'un récipient à un autre.

Dans le document (3), une personne transvase un liquide du seau vers la bassine.

b) Combien de litres du liquide sont remplis dans le seau ?

……..

……..

c) Comment appelle-t-on la grandeur 20 L ?

……...

……...……...

d) Combien de litre sont transvasés dans la bassine ?

……



Doc.3 transvasement de l'eau

2. Je me rappelle :



Doc.1 L'eau dans ses trois états physiques

Problématique : Sous combien d'aspect physique l'eau existe-elle ?

a) A l'aide du document (1), quel est l'état physique de l'eau de l'image(1) ? Liquide, solide ou gazeux

……

……..

b) A l'aide du document (1), quel est l'état physique de l'eau de l'image(2) ? Liquide, solide ou gazeux.

……

……

c) A l'aide du document (1), quel est l'état physique de l'eau de l'image(3) ? Liquide, solide ou gazeux.

……..

……..

d) **Bilan** : En quelques lignes, répond à la question de la problématique

……

……

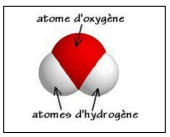
……..

……

La constitution de la matière

Problématique : De quoi est constituée la matière ?

Quand on observe la surface d'un échantillon de la matière à l'aide d'un microscope électronique dit à « effet tunnel », on voit des boules séparées entre elles par un vide. Ce sont des « grains de matière » que tout matériau, verre, plastique, métal, l'eau et l'air etc, est constiuté à partir d'eux. Ces « grains de matière » peuvent être des **atomes** ou des **molécules**.



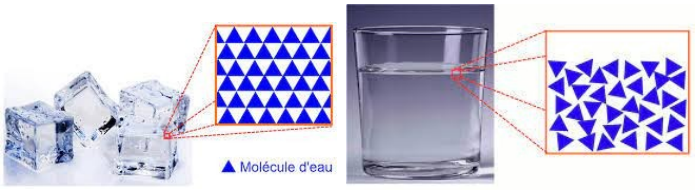
Molécule d'eau



Atome de fer

Doc .2 : Atome et molécule

Doc. 1 :La constitution microscopique de de la matière : des atomes et des molécules.

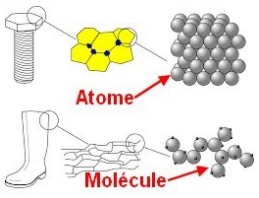


Doc.3 : L'eau solide

Doc.4 : L'eau solide



Doc.5 : L'eau solide



Doc.6 : métal

Questions :

A l'aide du document (1), de quoi est constitué la matière ?Il y a combien de catégorie de grains constituant la matière ?

……...

……...

Quelle est la différence entre un grain atome et une grain molécule ?

……...

……...

Quel est le type de grain que constitue l'eau dans ses trois états physiques ?

……...

……...

Quel est le type de grain que constitue l'eau dans ses trois états physiques ?

……...

……...

Bilan : En quelques lignes, répond à la question de la problématique

……

……..

……..

……..

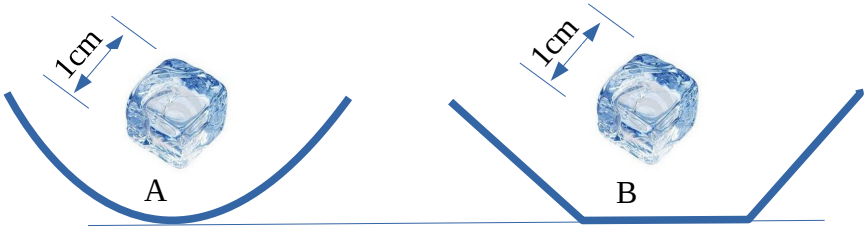
……..

……

3. Description macroscopique de la matière.

La matière qui est autour de nous, existe sous trois états physiques :

a) L'état solide :



Le même cube dans (A) et (B)

Le solide de (A) à (B) n'a pas changé de forme ni de volume.

Un glaçon cubique est mis successivement dans deux récipients différents. On remarque que sa forme et son volume n'ont pas changé

Document (1)

Question : Comment peut-on décrire alors un matériau solide ?

……..

……..

Bilan :
Un solide a une forme ……...et un volume…….

b) L'état liquide :

Idriss, pour pouvoir glisser sa bouteille d'eau de **1L** dans son sac, envisage de la transvaser dans une bouteille de **50 mL**.**Doc.2**



Doc. 2 : bouteilles d'eau

Questions :

(1) D'après le **document 2**, Idriss va-t-il y arriver ?

……

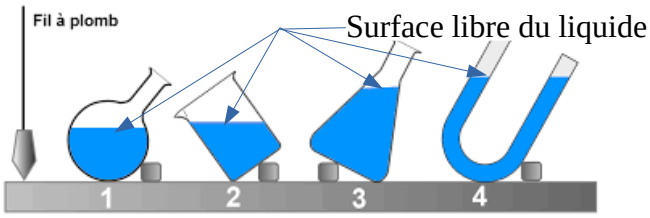
(2) Le liquide de la bouteille peut-il changer de forme ?

……

(3) Le liquide de la bouteille peut-il changer de volume ?:

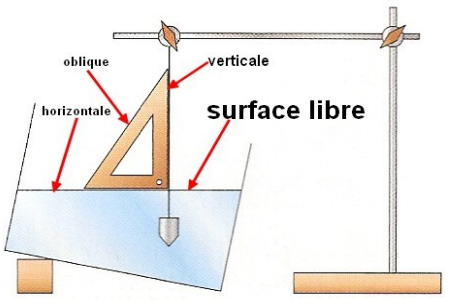
……

D'après le **document 3**, la surface liquide d'un liquide a une même surface et une même direction



Document 3 : surface d'un liquide est plane et horizontale

On verse la même quantité d'eau dans quatre récipients différents. On remarque que le liquide a pris la forme du récipient (1),(2),(3) et (4).
Document (4)



Doc. 5 :Direction la surface libre d'un liquide

Questions :

(1) Comment peut-on décrire la surface libre d'un liquide ?

……

……..

Bilan :

Complète les trous dans le paragraphe ci-dessous.

L'état liquide a un volume …….. mais n'a pas de forme …….. Il prendre la …….. qui le contient. Sa surface libre est ……... et …….

c) État gazeux



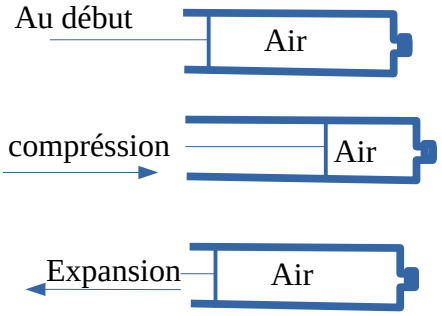
Doc.1 :volume de l'air frais



Doc.1 :volume de l'air chaud



Doc.1 :volume de l'air refroidi



Doc.4 : l'air reprend son volume tout seul après compression

On plonge une bouteille d'air **document (1)** dans un saladier contenant de l'eau chaude. L'air chaud se déplace et gonfle le ballon de baudruche **document (2)**. En refroidissant ensuite la bouteille avec l'eau du robinet, son volume diminue, **document (3).**

Lorsqu'on comprime l'air contenu dans une seringue son volume diminue. Il reprend son volume initial lorsqu'on relâche le piston.**Document (4)**.

Questions :

(1) A l'aide des documents (1), (2) et (3), le volume de l'air peut-il varier ? Justifie ta réponse.

……..

……..

(2) En lisant le document (4),quelles propriétés physiques peut-on attribuer à l'air ?

……..

……

……

……..

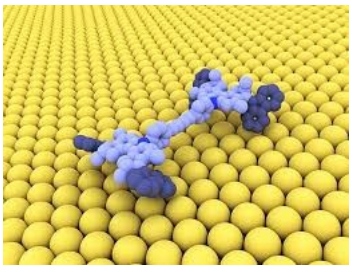
Bilan :

Un gaz n'a pas de ……..propre ni de ……...propre car il prend la..……du récipient qui le contient.

On constate également que un gaz est…… ……et ……..

4. Description microscopique.

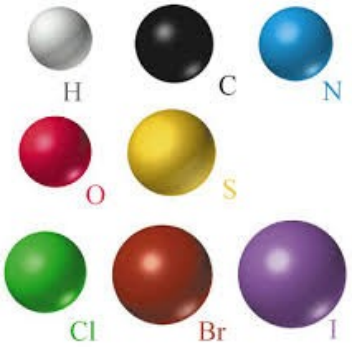
L'atome est un « **grain de matière** » ,**fondamental** de la matière. Il est invisible à l'œil nu comme le montre le document (1).On l'observe à l'aide d'un **microscope électronique**



Doc.1 :Atomes vu au microscopue électronique.

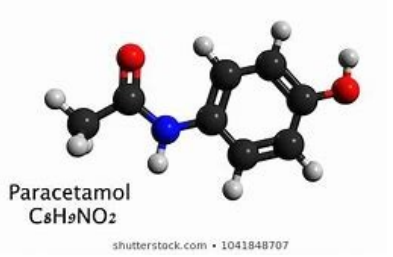
On représente un atome par son symbole (une ou deux lettres de ses initiales, la première lettre étant en majuscule ,la deuxième est en minuscule) et un modèle (un dessin, une boule colorée).
A l'aide des documents complète les tableau ci-dessous.

Nom de l'atome	Symbole	Modèle
Hydrogène		
Carbone		
Oxygène		
Chlore		
Nitrogène		
Soufre		



Doc.2 : Symbole et modèle de quelques atomes.

a) **Molécule** : c'est un « grain de matière » fondamental constituée de deux ou plusieurs atomes liés entre eux.Elle est invisible à l'œil nu.On l'observe à l'aide d'un **microscope électronique.**



Doc.3 :Molécule de paracétamol.

On représente une molécule par :

- ✔ **une formule chimique qui a le format ci-dessous :**
  Symbole de l'atome1$_{\text{nombre_atomes}}$Symbole de l'atome2$_{\text{nombre_atomes}}$Symbole de l'atome3$_{\text{nombre_atome}}$Symbole de l'atome4$_{\text{nombre_atome}}$

  où les lettres sont écrites dans l'ordre alphabétique

  Exemples :
  1. La molécule de méthane : CH_4,1 carbone et 4 hydrogène
  2. La molécule de propane : C_3H_8, ……...
  3. La molécule de butane : C_4H_{10}, ……

✔ **Un modèle constitué de boules collées entre elles.**

Exemples :

1. Molécule de dioxyde de carbone :
2. Molécule dioxygène :
3. Molécule de l'eau :
4. Molécule de monoxyde de carbone

Remarque : les préfixes « mono », « di » et « tri », indiquent le nombre d'atomes dans la molécule.

« Mono » signifie un
« di » signifie 2
« tri » signifie 3

A l'aide des documents complète les tableau ci-dessous.

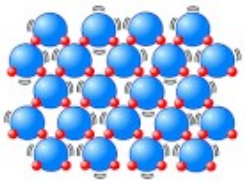
Nom de la molécule	Formule chimique	Modèle	Composition
Dihydrogène	H_2	∞	H:hydrogène 2
Dioxygène	O_2		
Dioxyde de carbone	CO_2		
Eau	H_2O		
Diazote	N_2		
Dichlore	Cl_2		
Dioxyde de soufre	SO_2		
Dioxyde de d'azote	NO_2		

5. Organisation microscopique de la matière

a) État solide :

L'état solide est compact et ordonnée. les molécules sont fortement liées aux molécules voisines.

Dans l'eau solide les molécules sont……
……



eau solide

b) État liquide :

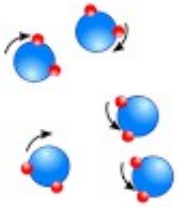
L'état liquide est compact et désordonné. Les molécules glissent les une sur les autres .

Dans l'eau solide les molécules sont……
……



c) État gazeux :

Dispersés et désordonnées, les molécules sont en mouvement rapides dans toutes les directions.

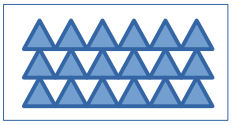
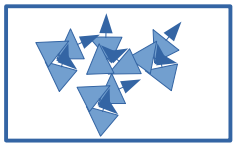
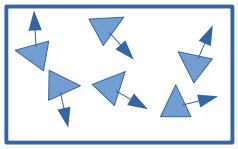


vapeur d'eau

Dans l'eau solide les molécules sont……
……

Applications :

1) Relie par un trait l'état physique aux propriétés et structure correspondantes.

Propriétés microscopique de l'état de la matière		
État gazeux	Les molécules sont fixes, ordonnées et compactes.	
État solide	Les molécules sont fixes, désordonnées,dispersés et en mouvement	
État liquide	Les molécules sont, désordonnées et compactes.	

Légende : un triange ▲ représente une molécule

Bilan : Écrire en quelques lignes l'organisation microscopique de la matière.

……

……..

……

……

……

……