

Chapitre 1 :

L'eau dans notre environnement :

- Objectifs :**
- _ Savoir que l'eau est omniprésente dans notre environnement.
 - _ Connaître les 3 états physiques de l'eau et leurs propriétés.
 - _ Connaître le test de reconnaissance de l'eau.

I - L'eau est essentielle à la vie :

La Terre est appelée la « planète bleue » car, vue de l'espace, l'abondance de l'eau lui donne cette couleur. **L'eau recouvre les trois quarts de la surface de notre planète.** Les plus grands « réservoirs » d'eau sont les mers et les océans, dont la profondeur peut parfois atteindre 1200 km. L'eau de la Terre est essentiellement composée d'eau salée. **L'eau douce ne représente que 3 % de toute l'eau de la planète.**

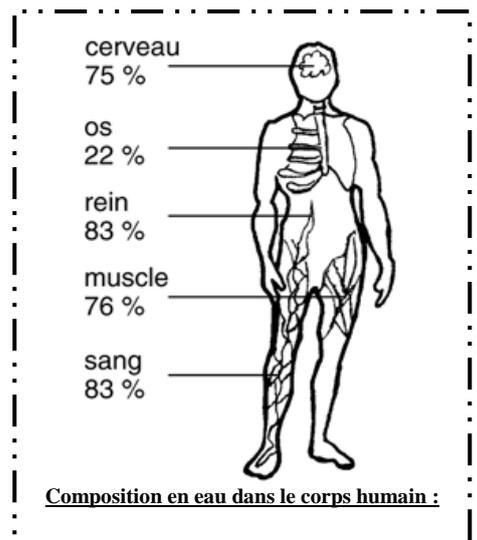
Au cours de sa vie, l'être humain se transforme, il grandit et se développe mais **la masse de son corps reste composée entre 60 et 70 % d'eau.**

Il absorbe en moyenne 2 à 3 litres d'eau par jour. Une grande partie sera bue (plus d'un litre d'eau par jour) et l'autre partie sera prélevée dans les aliments d'origine végétale et animale. En effet, par exemple, la masse d'une laitue est composée à 95 % d'eau.

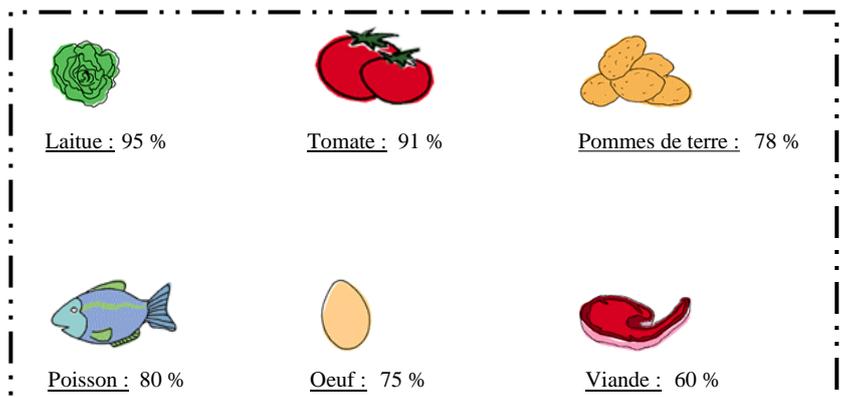
Notre environnement végétal et animal qui permet à l'Homme de vivre nécessite aussi un apport d'eau très important. Heureusement, la Terre est une immense réserve d'eau. Effectivement, **la planète « bleue » est recouverte à 75 % d'eau.**

L'eau est à l'origine de la vie. Les premiers êtres vivants sont nés dans l'eau, il y a plus de deux milliards d'années. Aucun être vivant ne peut vivre sans eau. L'être humain adulte doit boire en moyenne 2 litres d'eau par jour pour être en bonne santé.

Les plantes et les animaux sont essentiellement constitués d'eau :



Teneurs en eau des aliments :



Cours
d'
Extrait

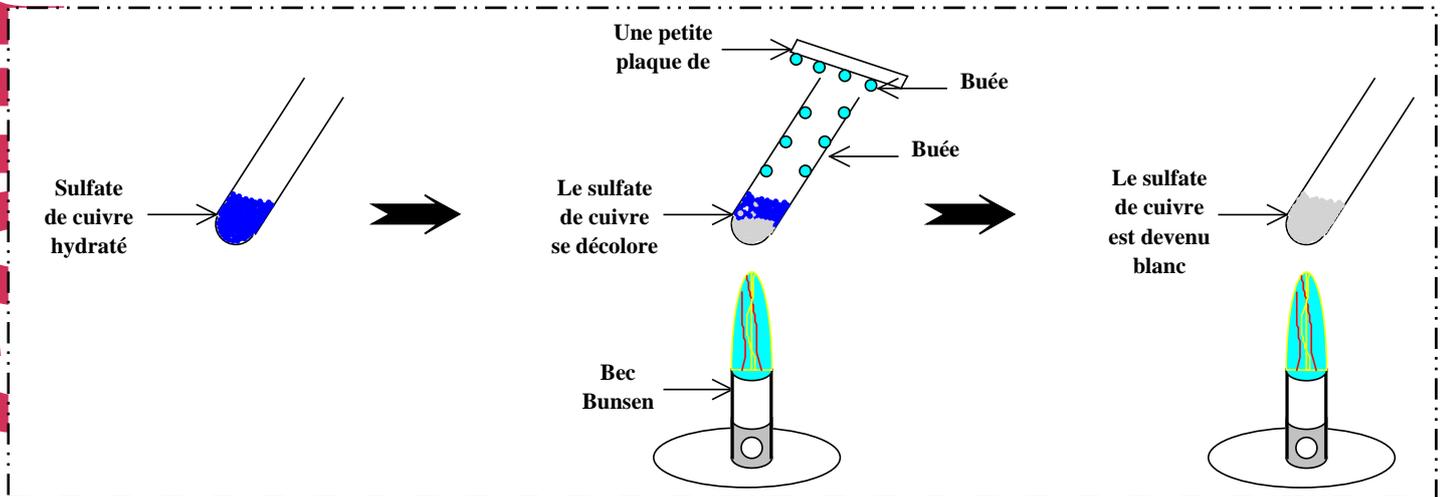
II - Comment détecter la présence de l'eau ? :

On réalise l'expérience suivante :

On verse un peu de poudre de sulfate de cuivre hydraté dans un tube à essai.

On chauffe le tube à essai à l'aide du bec bunsen.

Après quelques secondes, on place un morceau de verre au - dessus du tube.



Observations : Lorsqu'on chauffe le sulfate de cuivre bleu :

_ il se décolore petit à petit et devient blanc.

_ de la buée se forme sur les parois du tube à essai, ainsi que sur la vitre.

Conclusion :

En chauffant le sulfate de cuivre hydraté, de l'eau s'évapore : le sulfate de cuivre se déshydrate.

On dit qu'il devient « **anhydre** ».

Le sulfate de cuivre hydraté est bleu. Lorsqu'il est déshydraté, le sulfate de cuivre est blanc.

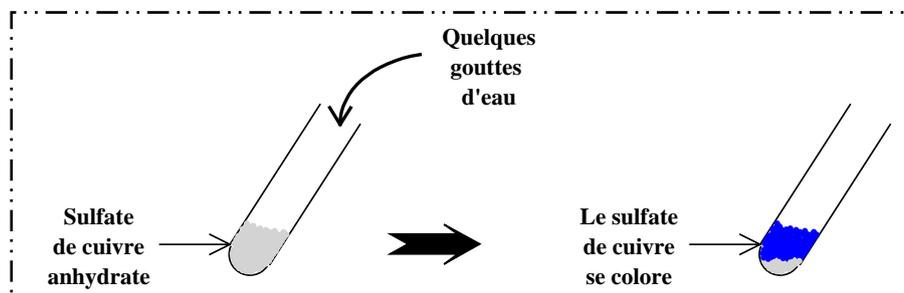
Définition :

Anhydre : signifie déshydraté, sans eau.

Livre Ex. 16 page 25

On réalise l'expérience suivante :

On vérifie notre conclusion précédente en versant un peu d'eau sur la poudre blanche de sulfate de cuivre anhydre



Observation :

Lorsqu'on ajoute de l'eau sur le sulfate de cuivre anhydre blanc, il change de couleur et devient bleu.

Conclusion :

Le sulfate de cuivre anhydre permet de détecter la présence d'eau car il passe du blanc au bleu en s'hydratant.

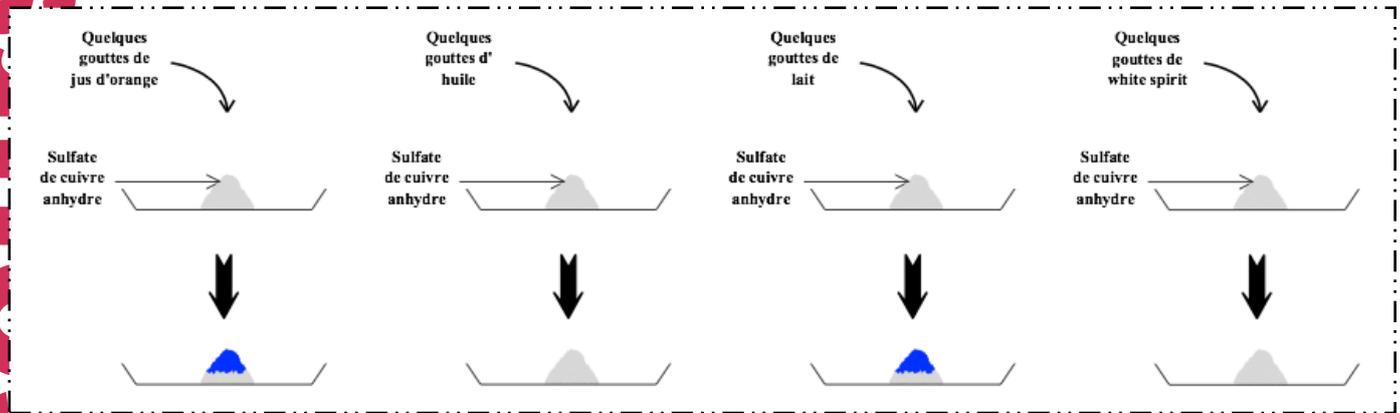
III - Y - a - t - il de l'eau dans tous les liquides ?

Livres Activité 5 page 19

On réalise l'expérience suivante :

On dispose de soucoupes sur lesquelles on place des petits tas de sulfate de cuivre anhydre.

On verse quelques gouttes de différents liquides suivants :

Observations :

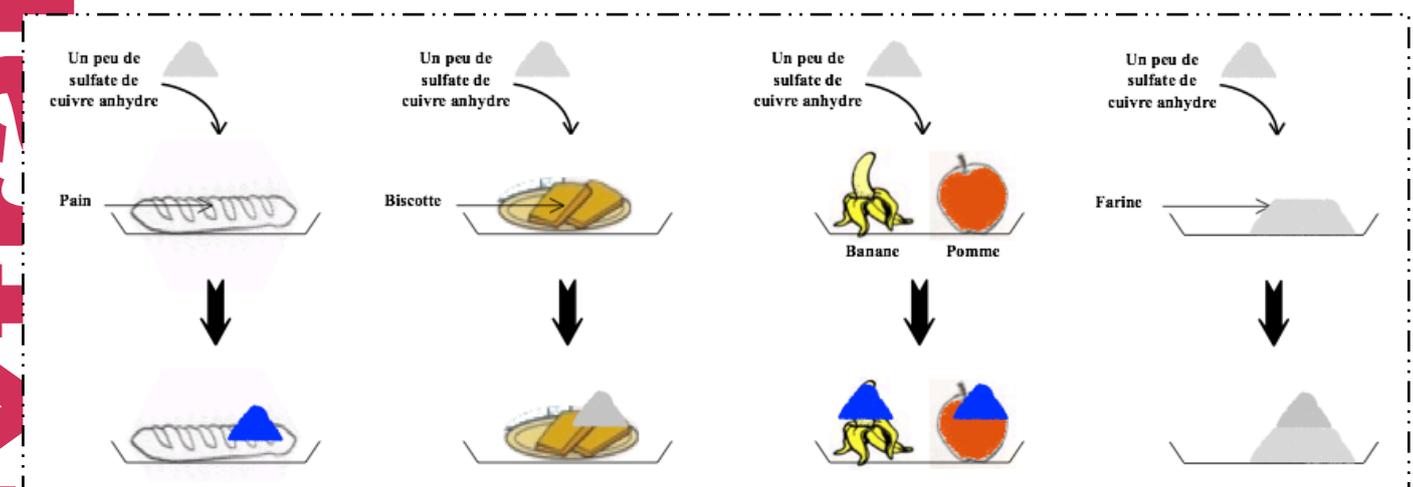
Au contact du jus d'orange et du lait, le sulfate de cuivre anhydre devient bleu.

Au contact de l'huile et du White spirit, le sulfate de cuivre anhydre reste blanc.

Conclusion :**Tous les liquides ne contiennent pas forcément de l'eau.****Par contre, toutes nos boissons contiennent de l'eau.****IV - Y - a - t - il de l'eau dans tous les aliments ?**On réalise l'expérience suivante :

On dispose de différents aliments.

On place un peu de sulfate de cuivre anhydre sur chacun d'eux.

Observations :

Au contact du pain, de la banane et de la pomme, le sulfate de cuivre anhydre devient bleu.

Au contact de la biscotte et de la farine, le sulfate de cuivre anhydre reste blanc.

Conclusion :

**Tous nos aliments ne contiennent pas forcément de l'eau.
Par contre, tous les fruits et tous les légumes contiennent de l'eau.**

V - L'eau dans tous ses états physiques :

Dans la nature, l'eau peut se présenter sous différents aspects :

- _ il y a les mers, des rivières, ...
- _ il y a les icebergs, les glaciers, la neige, le verglas, ...
- _ on dit parfois que l'air est « humide » ou qu'il y a « de l'humidité dans l'air » et pourtant notre œil ne nous permet de voir cette eau dans l'air.

L'eau peut exister sous différents aspects avec des propriétés différentes :

- _ on peut difficilement attraper de l'eau d'une rivière,
- _ un iceberg est dur, un glaçon peut être saisi entre les doigts,
- _ on ne voit pas l'eau contenue dans l'air même lorsque l'air est humide.

L'eau peut exister sous ces différentes formes mais cela reste toujours de l'eau !

On appelle « état physique » d'une substance : la manière d'être de cette substance.

Une matière peut exister sous différentes formes, appelées « état physique » .

Les 3 états physiques sont :

- _ l'état solide.
- _ l'état liquide.
- _ l'état gazeux.

VI - L'état solide :

Exemple : un glaçon.

On réalise l'expérience suivante :

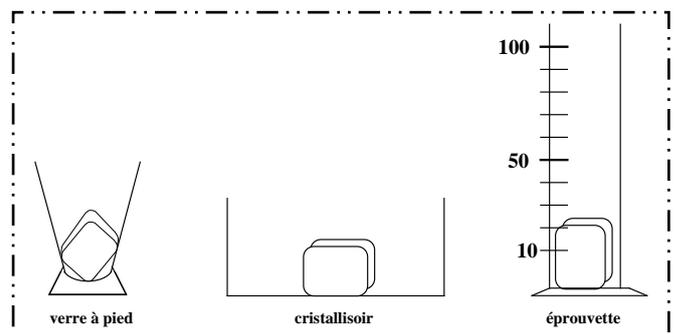
On prend un glaçon et on le place dans différents récipients : un verre à pied, un cristalliseur et une éprouvette.

Observations :

Le glaçon garde sa forme : il ne prend pas la forme du récipient qui le contient.

On peut saisir le glaçon entre les doigts.

Conclusions :



**L'eau solide a une forme propre.
On peut saisir l'eau solide entre les doigts.**

VII - L'état liquide :Livres
Activité 2 page 15

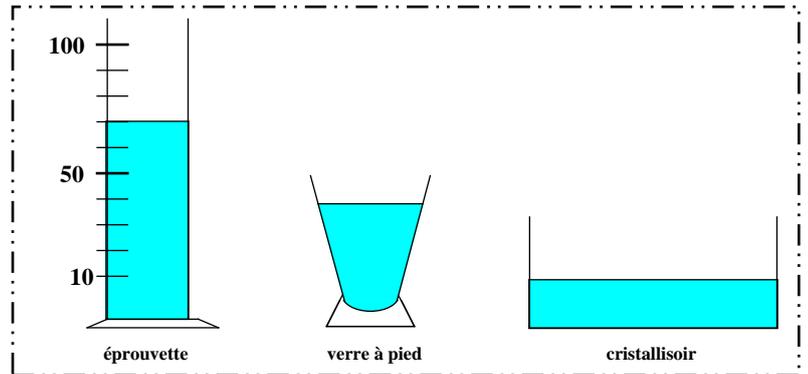
Exemple : l'eau du robinet.

1 - La forme d'un liquide :*La forme de l'eau liquide reste - t - elle toujours la même ?*On réalise l'expérience suivante :

On verse de l'eau dans un récipient dans une éprouvette. Puis on change de récipient.

Observations :

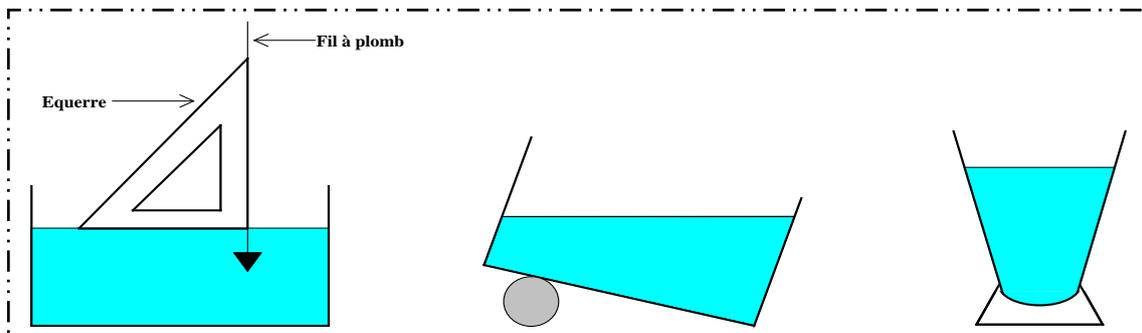
La forme de l'eau liquide change avec le récipient.

Conclusions :**L'eau liquide n'a pas de forme propre : elle prend la forme du récipient qui la contient.****2 - La surface d'un liquide :**On réalise l'expérience suivante :

On place un fil à plomb qui permet de repérer la verticale. Puis, on dispose une équerre pour repérer l'horizontale. On verse de l'eau dans un cristalliseur jusqu'au niveau de l'équerre.

Observations :

Lorsque le liquide n'est pas agité, la surface d'un liquide est plane et horizontale.

Que se passe - t - il si le récipient est différent ou si il est penché ?Observations :

Lorsque le liquide n'est pas agité, la surface d'un liquide est toujours la même. Peu importe le récipient, elle reste plane et horizontale.

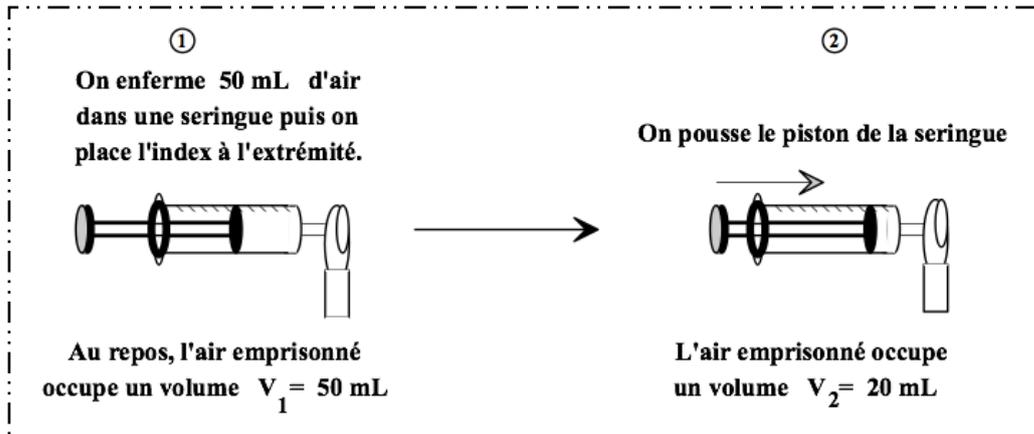
Conclusions :

La surface d'un liquide est appelée la « surface libre ».
La surface libre d'un liquide au repos est plane et horizontale.

VIII - L'état gazeux :

Livre Activité 3 pages 16 et 17

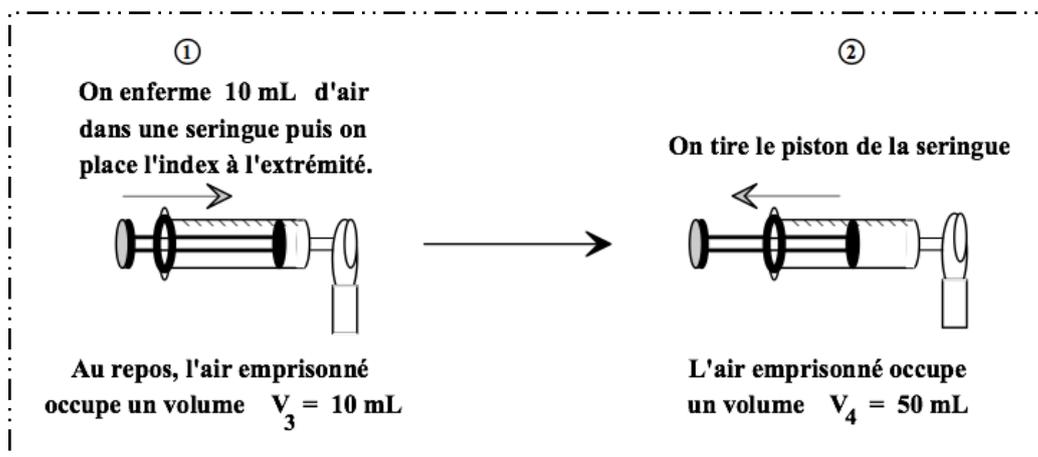
1 - Peut - on diminuer le volume d'un gaz ?



Observation : Le volume occupé par l'air a peu diminuer : $V_2 < V_1$.

Conclusion : L'air est **compressible**.
On a réalisé une **compression** de l'air.

2 - Peut - on augmenter le volume d'un gaz ?



Observation : Le volume occupé par l'air a peu augmenter : $V_4 > V_3$.

Conclusion : L'air est **expansible**.
On a réalisé une **expansion** de l'air.

3 - Bilan :

<http://c4h10.net/moodle/mod/resource/view.php?id=22>
et
<https://www.youtube.com/watch?v=BfgezfkWNa8>

Un gaz n'a pas de volume propre : il occupe tout le volume qui lui est offert.

Un gaz est compressible (on peut diminuer son volume) et expansible (on peut augmenter son volume).

Exercice d'application :

Ranger les noms suivants dans les différents états :

Givre, rivières, rosée, iceberg, pluie, vapeur d'eau, buée, verglas, océans, humidité de l'air, neige, brouillard et glace.

<u>Etat solide :</u>	...
<u>Etat liquide :</u>	...
<u>Etat gazeux :</u>	...

Extrait de cours

Des exercices pour s'entraîner :

Ex. 1 : ☀ **L'eau sur Terre.**

Des réponses à connaître.

- Pourquoi la Terre est – elle appelée la « planète bleue » ?
- Quelle quantité d'eau en % recouvre la surface de la Terre ?
- Qu'appelle – t – on « une nappe phréatique » ?

Ex. 2 : ☀ **L'eau et le corps humain.**

- Quelle quantité d'eau en % est contenue dans le corps humain ?
- Représenter un rectangle de 1 carreau sur 10. Colorier en bleu la proportion d'eau.
- Chaque jour, l'être humain perd de l'eau. Combien d'eau élimine – t – il chaque jour ?
- Quelle quantité d'eau en litre un homme doit – il absorber chaque jour ?
- Comment peut – il absorber cette quantité d'eau nécessaire ?

Ex. 4 : ☀☀ **Recopier et compléter.**

- Les mers, les et les représentent plus 75 % de la surface de la Terre.
- L'eau douce que nous consommons provient des lacs, des et des
- L'eau existe sous trois états :,,

Ex. 5 : ☀☀ **Calculer.**

Louise prend une douche chaque jour. Elle a appris qu'une douche consomme en moyenne 70 L d'eau et qu'un bain a besoin de 150 L d'eau.

Elle souhaite faire le calcul pour toute sa famille : sa maman, son papa et elle prennent une douche alors que son grand frère Jérôme prend un bain.

- Quelle est la consommation d'eau journalière de la famille de Louise ?
- Quelle est la consommation d'eau hebdomadaire de la famille de Louise ?

Ex. 6 : ☀☀ **Compléter les phrases suivantes.**

- Le sulfate de cuivre est blanc quand il est et il devient lorsqu'il est hydraté.
- Toutes nos boissons de l'eau mais tous nos aliments de l'eau.

Ex. 7 : ☀☀☀ **Reconnaître l'eau.**

- Comment peut – on reconnaître la présence de l'eau ?
- Proposer le schéma de l'expérience avec une tomate.
- Ecrire un texte expliquant cette expérience.

Ex. 8 : ☀ **Répondre aux questions.**

- Quels sont les 3 états physiques de l'eau ?
- Donner un exemple pour chaque état.

Ex. 9 : ☀☀ **Répondre par Vrai ou Faux.**

- a) Les trois états physiques de l'eau sont la glace, l'eau liquide, la vapeur.
- b) La buée sur les vitres est de la vapeur d'eau.
- c) L'eau liquide placée à l'air libre s'évapore.
- d) La vapeur d'eau est un gaz.
- e) La grêle est constituée d'eau solide.
- f) Dans le langage courant, eau veut dire eau liquide.
- g) La vapeur d'eau de l'atmosphère est visible.

Ex. 10 : ☀ **Déterminer les états de l'eau.**

Recopier le tableau ci – contre et relier par une flèche, chaque réservoir à l'état dans lequel l'eau s'y trouve habituellement.

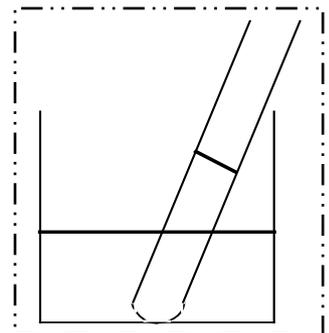
Réservoirs :	Etats de l'eau :
Océan ●	● Solide
Eau souterraine ●	● Liquide
Glace polaire ●	● Gaz
Atmosphère ●	

Ex. 11 : ☀☀ **Repérer les propositions fausses en les corrigeant.**

- a) Un liquide peut être saisi avec les doigts.
- b) Un solide ne prend pas la forme du récipient qui le contient.
- c) La surface libre d'un liquide est plane et verticale.
- d) Un gaz occupe tout le volume qui lui est offert.

Ex. 12 : ☀☀ **Chercher l'erreur.**

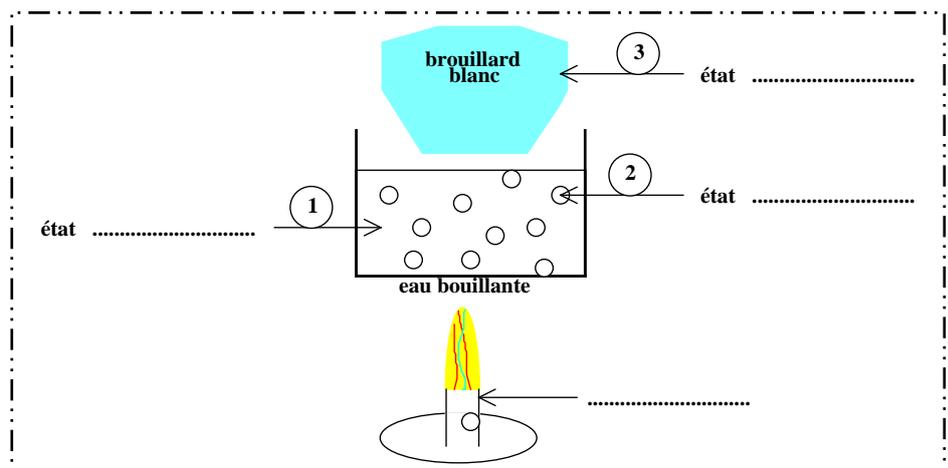
Pour chauffer au bain – marie un liquide contenu dans un tube à essais, Stéphane place le tube dans un bêcher d'eau chaude. Il a dessiné ci – contre son expérience. Quelle erreur a – t – il commise ?



Ex. 13 : ☀☀☀ **Reconnaître.**

On fait bouillir de l'eau dans un récipient en verre.

Compléter la légende.
Pour les flèches 1, 2 et 3, on demande l'état de la matière.



QCM pour contrôler mes connaissances :

1°) La planète Terre :
 contient environ 75 % d'eau.
 contient environ 50 % d'eau.
 est recouverte d'environ 75 % d'eau.
 est recouverte d'environ 50 % d'eau.

2°) Le corps humain est composé d'environ :
 30 % d'eau.
 50 % d'eau.
 70 % d'eau.

3°) Le sulfate de cuivre hydraté est :
 bleu.
 blanc.
 rouge.

4°) Le sulfate de cuivre anhydre est :
 bleu.
 blanc.
 rouge.

5°) L'adjectif « anhydre » signifie :
 sans sel.
 hydraté.
 sans huile.
 sans eau, sec.

6°) Tous les liquides :
 contiennent forcément de l'eau.
 ne contiennent pas forcément de l'eau.

7°) Tous nos boissons :
 contiennent forcément de l'eau.
 ne contiennent pas forcément de l'eau.

8°) Tous les aliments :
 contiennent forcément de l'eau.
 ne contiennent pas forcément de l'eau.

9°) Tous les fruits :
 contiennent forcément de l'eau.
 ne contiennent pas forcément de l'eau.

10°) L'eau peut exister sous :
 2 états physiques différents.
 3 états physiques différents.
 4 états physiques différents.

11°) Dans les glaciers, l'eau est à l'état :
 solide.
 liquide.
 gaz.

12°) La vapeur d'eau est :
 un gaz.
 une fumée blanche.
 un brouillard.

Extrait de cours

13°) Un solide :
_ ne peut pas être saisi entre les doigts.
_ peut être saisi entre les doigts.

14°) Un liquide :
_ a une forme propre.
_ n'a pas de forme propre.
_ a une forme propre mais elle dépend du récipient qui le contient.

15°) La surface libre d'un liquide au repos est toujours :
_ plane et verticale.
_ plane et horizontale.
_ légèrement arrondie et horizontale.

16°) Un gaz est :
_ compressible mais pas expansible.
_ expansible mais pas compressible.
_ compressible et expansible.
_ incompressible et non expansible.

Extrait de cours