

<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article631>

Thème : L'eau sur Terre et dans l'Univers.

- Vie pédagogique - Physique-chimie - Niveau 5° - Nouveaux programmes / Rentrée 2016 -



Date de mise en ligne : mardi 1er août 2017

Copyright © Collège Hubert Fillay - Tous droits réservés

L'eau sur Terre et dans l'Univers.

Séance n°1 :

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH87/decouvrirjjpg4a17-37fe9.jpg>]

Une activité diagnostique (activité 1 en PJ) pour découvrir ou re-découvrir. Une petite partie de l'excellent dossier de la Main à la pâte à voir [ICI](#)

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/retenirjjpg-22081-4f618.jpg>]

L'eau est présente sur Terre en très grande quantité. Elle peut se trouver sous trois états physiques différents : solide, liquide et gazeux. (Comme toute la matière dans l'Univers).

L'essentiel de l'eau liquide présente sur Terre est de l'eau salée (97%) se trouvant dans les océans. L'eau douce accessible à l'Homme ne représente qu'environ 0,1 % !

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/refairejjpg-dd6ca-ee36d.jpg>]

-Un exercice sur les états de la matière : [ICI](#)

-Un exercice pour distinguer l'eau dans différents états : [ICI](#) ou [Là](#)

-Un exercice sur la répartition de l'eau sur Terre : [ICI](#)

Séance n°2 :

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH87/decouvrirjjpg4a17-37fe9.jpg>]

TP n°1 : Une substance très "particulière" (TP1 en PJ).

Pour en savoir plus sur les liquides "non newtoniens" : [ICI](#).

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/retenirjpg-22081-4f618.jpg>]

Les états de la matière se distinguent par des propriétés différentes.

Un **solide** peut être saisi entre les doigts, il possède une forme propre (bien à lui).

Un **liquide** peut couler et prend la forme du récipient qui le contient. **Sa surface libre et plane et horizontale.**

Un **gaz** prend la forme du récipient qui le contient et **occupe tout l'espace** disponible : il est **expansible**. On peut réduire l'espace qu'il occupe : il est **compressible**.

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/refairejpg-dd6ca-ee36d.jpg>]

-Un exercice pour distinguer les états de la matière : [ICI](#)

-Un autre : [là](#)

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/retenirjpg-22081-4f618.jpg>]

Pour étudier la matière, les scientifiques peuvent mesurer son volume (V) et/ou sa masse (m).

Le volume (V) représente l'espace occupé par un objet dans l'espace. Le volume (V) peut se mesurer avec une éprouvette graduée.

La masse (m) représente la quantité de matière. Elle se mesure en kilogramme (kg) ou en gramme (g) avec une balance.

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/refairejpg-dd6ca-ee36d.jpg>]

Un exercice sur la mesure de volume (V) : [ICI](#)

Ordres de grandeur et volume : [ICI](#)

Un autre : Exercice n°2 dans les fichiers joints à la fin de l'article.

Un exercice sur l'utilisation de la balance : [Là](#)

Ordres de grandeur et masse : [ICI](#)

Notions de masse et volume : [ICI](#)

Séance n°3 :

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH87/decouvrirjpg4a17-37fe9.jpg>]

Un TP (TP n°2 en PJ) pour découvrir ou re-découvrir les conversions et les équivalences des unités de volume à l'occasion de petits "défis" expérimentaux.

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/retenirjpg-22081-4f618.jpg>]

Il existe plusieurs unités de mesure du volume d'un objet.

Dans le système international (SI), il s'exprime en **mètre cube (m³)**.

Les sous-multiples, par exemple le **centimètre cube (cm³)** sont couramment employés.

Dans la vie quotidienne, le litre (L) et ses sous-multiples, par exemple le millilitre (mL) sont également utilisés.

Ces unités sont reliées par des équivalences.

[http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L400xH124/tableau_volue575-43acc.jpg]

Pour déterminer le volume d'un solide, nous pouvons :

-Utiliser une formule mathématique si le solide à une forme géométrique ;

-Réaliser un déplacement d'eau.

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/refairejpg-dd6ca-ee36d.jpg>]

Une leçon sur les notions de volume et de masse avec des exercices interactifs : [ICI](#)

Une animation sur la mesure de volume : [Là](#)

Notions de masse et de volume : [ICI](#)

Des conversions : [ICI](#)

Séance n°4 :

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH87/decouvrirjpg4a17-37fe9.jpg>]

TP n°3 : De l'eau liquide à la vapeur d'eau.

TP en PJ. Pour réfléchir autour de la notion de vaporisation et apprendre à manipuler en toute sécurité.

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/retenirjpg-22081-4f618.jpg>]

L'eau comme toute la matière peut **changer d'état physique et passer d'un état à un autre.**

Ce phénomène est **une transformation physique réversible** qui ne modifie en rien la nature de la matière : Sous forme de vapeur, liquide ou solide, l'eau reste de l'eau.

Au cours d'un changement d'état, de l'énergie thermique est transférée (reçue ou libérée par la matière).

[http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L400xH224/noms_changem4b41-6a7d8.jpg]

La pression de la vapeur d'eau est utilisée dans les machines à vapeur. Celles-ci convertissent en partie l'énergie thermique en énergie mécanique.

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/refairejpg-dd6ca-ee36d.jpg>]

Une animation pour montrer que la matière peut passer d'un état à un autre : [ICI](#)

Distinguer les changements d'état : [Là](#) et [ICI](#)

Séance n°5 :

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH87/decouvrirjpg4a17-37fe9.jpg>]

TP n°4 : Etudions les changements d'état de l'eau pure. ExAO (TP n°4 à télécharger en fin d'article (prochainement))

Etude de la vaporisation et de la solidification de l'eau pure en ExAO.

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/retenirjpg-22081-4f618.jpg>]

Lorsqu'un corps pur change d'état, la courbe représentant l'évolution de la température (T) en fonction du temps (t) décrit un **palier** : la **température reste constante au cours du changement d'état**.

[http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L400xH276/courbe_solid6070-b23d7.jpg]

[http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L400xH272/courbe_fusio6e95-ca971.jpg]

[http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L400xH284/courbe_ebullb9d3-f4e1d.jpg]

Des changements d'état inverses se produisent à la même température.

Ces températures de changement d'état sont différentes pour chaque corps pur et dépendent des conditions de pression atmosphérique.

Ainsi, pour l'eau pure à pression atmosphérique normale (1013 hPa) :

Tébullition=Tliquéfaction= 100 °C

Tsolidification= T fusion = 0°C

[<http://clg-hubert-fillay-bracieux.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/clg-hubert-fillay-bracieux/local/cache-vignettes/L200xH80/refairejpg-dd6ca-ee36d.jpg>]

Une animation pour étudier la vaporisation par ébullition de l'eau pure : [ICI](#)

Une animation pour étudier la solidification de l'eau pure : [ICI](#)

Une animation pour étudier la fusion de l'eau pure : [Là](#)

Une animation pour étudier la solidification du cyclohexane : [ICI](#)

En cours de rédaction / Août 2017