Fiche n°207 Matière : Physique-Chimie

Source : https://www.maxicours.com/se/3eme/

États de l'eau

I. Formation de la vapeur d'eau

a. La vapeur d'eau

La **vapeur d'eau** est l'**état gazeux** de l'eau. Il s'agit du seul état dans lequel l'eau est **invisible.** Ainsi, toute forme visible de l'eau (nuage, buée, brouillard, etc.) n'appartient pas à cet état.

La vapeur d'eau est présente dans l'air en proportions variables : on qualifie l'**air d'humide** s'il contient une proportion élevée de vapeur d'eau, sinon on parle d'**air sec**.

b. L'évaporation

L'**évaporation** est la **vaporisation** à température ambiante de l'eau liquide.

La vapeur d'eau présente dans l'air provient essentiellement de l'évaporation des mers et des océans.

Cependant, l'évaporation se produit aussi au niveau des lacs, rivières, fleuves, etc.

L'évaporation est favorisée :

- Par le rayonnement solaire qui apporte l'énergie nécessaire à ce changement d'état ;
- Par le vent qui balaye la vapeur d'eau surmontant l'eau liquide, laissant ainsi la place disponible pour la formation d'une nouvelle vapeur d'eau.

c. Le rôle de la végétation

L'eau infiltrée dans le sol est également vaporisée grâce aux plantes.

L'**évapotranspiration** des plantes produit de la vapeur d'eau à partir de l'eau liquide puisée dans le sol.

II. Nuages et précipitations

a. La formation des nuages

Les nuages (*doc.* 1.) se forment à partir de la vapeur d'eau présente dans l'air.

En s'élevant, la vapeur d'eau rencontre des couches d'air froid au contact desquelles elle se condense en formant de minuscules gouttelettes qui constituent alors un nuage.

Si la couche d'air rencontrée est très froide, l'eau se solidifie pour former des cristaux de glaces.

Un nuage peut donc être constitué de particules liquides ou solides.

Doc. 1. Les nuages se forment à partir de la vapeur d'eau.

b. La pluie et la neige

La **pluie** (*doc.* 2) et la **neige** (*doc.* 3) correspondent respectivement à la chute des gouttes d'eau liquides et des cristaux de glaces solides contenus dans un nuage. La pluie et la neige se produisent lorsque le poids des gouttelettes d'eau ou des cristaux devient trop important.

Doc. 2. La pluie est constituée de gouttes d'eau.

Doc. 3. La neige est constituée de cristaux de glace.

c. La grêle

La **grêle** se produit lorsqu'un nuage, constitué de gouttelettes, est soumis à des vents ascendants qui le conduisent jusqu'à une couche d'air très froid. Les gouttelettes d'eau liquide se **solidifient** pour former non pas des cristaux, mais des grains de glace appelés grêlons.

Lorsque la taille de ces **grêlons** est trop importante, ils tombent. Le diamètre d'un grêlon peut varier de quelques millimètres à plusieurs centimètres.

III. Brume et brouillard

La **brume** (*doc.* 4) et le **brouillard** (*doc.* 5) se forment d'une manière très proche de celle des nuages. La vapeur d'eau, au contact d'un air froid, se **condense** pour former des gouttelettes liquides ou se **solidifie** pour former des cristaux de glace ; leur taille reste suffisamment petite pour leur permettre de rester en suspension dans l'air.

Doc. 4. La brume résulte de la condensation de la vapeur d'eau.

Doc. 5. Les gouttelettes d'eau forment le brouillard.

IV. Rosée et givre

a. La rosée

La **rosée** est composée de gouttelettes d'eau qui se sont formées sur une surface assez froide (sol, végétation, etc.) pour provoquer la condensation de la vapeur d'eau présente dans l'air.

Remarque :

Le même phénomène se produit dans une habitation lorsque la vapeur d'eau (provenant de la respiration humaine, ou de l'ébullition d'eau de cuisson) entre en contact avec des vitres froides :

La vapeur d'eau se condense sur ces vitres en de fines gouttelettes qui forment de la buée.

b. Le givre

Le mécanisme de formation du **givre** est proche de celui de la rosée. Dans ce cas, la température de la surface où se forme le givre est assez basse pour provoquer la solidification de la vapeur d'eau en cristaux de glace.

Doc. 6. Les gouttelettes de rosée se déposent sur la toile d'araignée.

Doc. 5. Les gouttelettes de vapeur d'eau ont formé du givre sur cette vitre.

V. Récapitulatif des différentes formes de l'eau et de leurs états

Solide	Liquide	Gaz
Glace glacier nuage grêlon givre brouillard brume neige verglas	Océan mer lac rivière fleuve source nappe phréatique nuage rosée buée brouillard brume pluie goutte d'eau	Vapeur d'eau

Doc. 7. Les différentes formes de l'eau classées selon les états.

L'essentiel

Il existe trois états de l'eau : solide, liquide et gazeux. Seul l'état gazeux de l'eau (vapeur d'eau) est invisible. Si l'eau est visible, elle est donc soit à l'état liquide soit à l'état solide.

Les nuages se forment à partir de la vapeur d'eau qui se condense où se solidifie. Ils sont constitués de gouttelettes d'eau liquides ou de cristaux de glace solides. Lorsque ces derniers ont une taille trop importante ils tombent : il pleut où il neige.