MISSION 6E · SCIENCES · QUESTIONNER LE MONDE · P3

L’eau en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 Difficulté ★★★ ⏱ 40 min Objectif : Comprendre le cycle de l’eau Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Décrire les changements d’état de l’eau dans son cycle ; distinguer eau claire et eau potable

Nova te résume l'essentiel

- Nova te le rappelle : l’eau peut être liquide, solide sous forme de glace, ou gazeuse sous forme de vapeur d’eau.

- Le Soleil chauffe l'eau, qui s'évapore, se refroidit dans l'air, forme des nuages puis retombe sous forme de précipitations.
- L'eau est précieuse : utilise-la sans la gaspiller et ne confonds pas une eau claire avec une eau potable.

La leçon

L'eau, une matière indispensable

L'eau est présente presque partout autour de toi : dans les mers, les rivières, les lacs, les nuages, le sol, les plantes, les animaux et ton corps. Elle est nécessaire à la vie. Tu l'utilises pour boire, préparer les repas, te laver, nettoyer, arroser ou fabriquer de nombreux objets. Pourtant, toute l'eau que l'on voit ne peut pas être bue. L'eau de mer contient beaucoup de sel. L'eau d'une rivière, d'un étang ou d'une flaque peut contenir des microbes, de la terre ou des produits polluants. Pour boire sans danger, il faut de l'eau potable. Une eau potable est une eau que l'on peut boire. Elle doit être contrôlée et, si nécessaire, traitée avant d'arriver au robinet. Nova te donne une mission de futur élève de 6e : observe l'eau comme une matière qui change, circule et doit être protégée.

Les trois états de l’eau

État de l’eau	Ce que tu observes	Exemples
Liquide	L’eau coule et prend la forme du récipient qui la contient.	Pluie, rivière, verre d’eau, mer
Solide	L’eau est gelée. Elle garde sa forme et ne coule pas.	Glace, neige, grêle, glaçon
Gazeux	L’eau est présente dans l’air sous forme de vapeur d’eau, invisible.	Vapeur d’eau dans l’air après l’évaporation

Reconnaître les changements d’état

L’eau peut passer d’un état à un autre : ce sont des changements d’état. Quand de l’eau liquide refroidit beaucoup, elle devient solide : c’est la solidification. Par exemple, l’eau placée dans un bac au congélateur devient un glaçon. Le changement inverse s’appelle la fusion : un glaçon qui se réchauffe fond et redevient liquide. Quand l’eau liquide est chauffée, une partie passe dans l’air sous forme de vapeur d’eau : c’est l’évaporation. Tu peux observer ce phénomène lorsqu’une flaque disparaît peu à peu après la pluie. La flaque ne s’est pas envolée entière : son eau est devenue de la

vapeur d’eau. Lorsque la vapeur d’eau rencontre une surface ou un air plus froid, elle redevient liquide : c’est la condensation. Les petites gouttes visibles sur une vitre froide ou sur l’extérieur d’une bouteille sortant du réfrigérateur viennent de la vapeur d’eau présente dans l’air. Elles ne traversent pas la vitre : elles se forment dessus.

Vapeur d’eau ou fumée ?

> La vapeur d’eau est invisible. Au-dessus d’une casserole chaude, le nuage blanc que tu vois est formé de très petites gouttelettes d’eau liquide : elles apparaissent lorsque la vapeur d’eau se refroidit. Ne dis donc pas que le nuage blanc est la vapeur elle-même.

Le vocabulaire à connaître

- Évaporation : passage de l’eau liquide à la vapeur d’eau, sous l’effet de la chaleur.
- Condensation : passage de la vapeur d’eau à l’eau liquide lors d’un refroidissement.
- Solidification : passage de l’eau liquide à l’état solide quand l’eau refroidit beaucoup.
- Fusion : passage de l’eau solide à l’état liquide quand la glace se réchauffe.
- Précipitations : eau qui tombe des nuages sous forme de pluie, de neige ou de grêle.
- Infiltration : eau qui pénètre dans le sol.

- Ruissellement : eau qui s'écoule à la surface du sol vers un cours d'eau, un lac ou la mer.

Le départ du voyage : l'évaporation

Le cycle de l'eau est le grand voyage sans fin de l'eau sur la Terre. Le Soleil joue un rôle essentiel : il réchauffe l'eau des mers, des océans, des lacs, des rivières, des sols humides et des plantes. Sous l'effet de cette chaleur, une partie de l'eau liquide s'évapore. Elle devient de la vapeur d'eau et monte dans l'air. L'évaporation n'a pas besoin de faire bouillir l'eau. Du linge mouillé sèche parce que son eau s'évapore, même si le linge n'est pas très chaud. En général, l'évaporation est plus rapide quand il fait chaud, quand l'air est en mouvement et quand une grande surface d'eau est en contact avec l'air. Mais retiens surtout l'idée principale : l'eau liquide peut devenir invisible dans l'air. Elle n'a pas disparu ; elle a changé d'état.

Des nuages dans le ciel

En montant dans l'atmosphère, la vapeur d'eau rencontre un air plus froid. Elle se condense alors en une multitude de minuscules gouttes d'eau, si petites et si légères qu'elles flottent dans l'air. Rassemblées par milliards, elles forment un nuage. Un nuage n'est donc pas fait de coton : c'est un immense rassemblement de gouttelettes d'eau, parfois mêlées à de tout petits grains de glace quand l'air est très froid en altitude. Les nuages se déplacent avec l'air. Tant que les gouttes restent

très petites, elles demeurent dans le nuage. Quand elles s'unissent entre elles, elles grossissent et deviennent trop lourdes pour rester en l'air : elles tombent alors vers le sol.

Précipitations : un mot pour plusieurs formes

> Les précipitations sont toutes les formes d'eau qui tombent des nuages. Si l'air est assez doux, elles tombent sous forme de pluie. Si l'air est très froid, elles peuvent tomber sous forme de neige. La grêle est constituée de morceaux de glace formés dans certains nuages.

Le retour de l'eau vers les réserves

Après une précipitation, l'eau suit plusieurs chemins. Une partie s'écoule sur le sol : c'est le ruissellement. Elle peut rejoindre un fossé, un ruisseau, une rivière, un lac puis la mer. Une autre partie pénètre dans le sol : c'est l'infiltration. Elle peut alimenter des réserves d'eau souterraines. Les plantes puisent une partie de cette eau grâce à leurs racines. Elles rejettent aussi de la vapeur d'eau dans l'air par leurs feuilles. L'eau peut également rester un temps sous forme de neige ou de glace avant de fondre. Finalement, l'eau retourne vers les mers, les rivières, les lacs, les sols ou l'air. Elle peut alors recommencer son voyage. Le cycle de l'eau est continu, mais les étapes ne se déroulent pas toujours dans le même ordre ni au même endroit. Une goutte d'eau peut rester

longtemps dans un lac, dans une réserve d'eau souterraine ou dans un glacier avant de poursuivre son trajet.

Remets le cycle de l'eau dans l'ordre

- Le Soleil chauffe l'eau liquide des mers, des rivières, des lacs, des sols et des plantes.
- Une partie de cette eau s'évapore et devient de la vapeur d'eau invisible.
- En altitude, l'air plus froid provoque la condensation : de fines gouttes ou des cristaux se forment.
- Les gouttes et les cristaux forment des nuages.
- Lorsque l'eau devient trop lourde, elle tombe sous forme de précipitations.
- L'eau ruisselle, s'infiltre ou s'accumule dans les cours d'eau, les lacs et les mers.
- Le Soleil recommence à chauffer cette eau : le cycle continue.

Lire et réaliser un schéma du cycle

Pour comprendre un schéma du cycle de l'eau, commence par repérer les réserves d'eau : mer, lac, rivière, sol ou montagne enneigée. Cherche ensuite les flèches. Une flèche qui monte depuis une étendue d'eau indique généralement l'évaporation. Une flèche qui descend d'un nuage indique des précipitations. Des flèches qui suivent la pente du sol montrent le ruissellement. Une flèche qui entre dans le sol montre l'infiltration. Pour dessiner ton propre schéma, trace d'abord une mer ou un

lac, une montagne et un nuage. Ajoute ensuite des flèches bien orientées. Écris près de chaque flèche le mot scientifique correspondant. N’oublie pas le Soleil : il apporte la chaleur nécessaire à l’évaporation. Un bon schéma doit être lisible. Les flèches sont importantes, car elles montrent les déplacements et les changements de l’eau.

Eau douce, eau salée et eau potable

L’eau présente dans les mers et les océans est salée. Elle n’est pas potable. L’eau douce se trouve notamment dans les rivières, les lacs, les glaciers et sous le sol. Cependant, eau douce ne veut pas toujours dire eau potable. Une eau de rivière peut sembler transparente tout en contenant des microbes ou des substances invisibles. À l’inverse, une eau trouble contient souvent des particules visibles, comme de la terre. Pour rendre l’eau utilisable, on peut la traiter. Dans une installation de traitement, on retire d’abord de nombreux déchets et particules. L’eau est ensuite nettoyée et contrôlée avant sa distribution. Après avoir été utilisée dans les maisons, les écoles ou les usines, l’eau sale est collectée puis nettoyée dans une station d’épuration avant d’être rejetée dans le milieu naturel. Ne verse jamais de peinture, de médicament, d’huile ou de produit dangereux dans un évier, dans les toilettes ou dans un caniveau : ces produits peuvent polluer l’eau.

Le geste juste

Ferme le robinet pendant que tu te savonnes les mains ou que tu te brosses les dents. Signale aussi une fuite à un adulte. Protéger l'eau, c'est éviter de la gaspiller et éviter de la polluer.

Observer sans se tromper

Tu peux réaliser des observations simples pour mieux comprendre. Place un verre d'eau dans une pièce et remarque que son niveau baisse après un certain temps : une partie de l'eau s'est évaporée. Pose une bouteille froide sur une table : des gouttes apparaissent à l'extérieur. Elles viennent de l'humidité de l'air qui se condense sur la bouteille froide. Mets un glaçon dans une assiette : il fond et forme de l'eau liquide. Ces observations montrent qu'une même matière peut prendre différents états. Lorsque tu expliques une expérience, indique toujours ce que tu vois puis utilise le vocabulaire précis. Par exemple : « Des gouttes se forment sur la bouteille, car la vapeur d'eau de l'air se condense au contact de la surface froide. » Nova approuve : une phrase précise vaut mieux qu'un mot posé au hasard.

Exemples résolus

Identifier un changement d'état

Énoncé. Une flaque d'eau est visible après une averse. Plus tard, elle a disparu alors qu'il n'a pas plu.

1. Observe que l'eau liquide de la flaque n'est plus visible.
2. Cherche l'effet possible : l'air et le Soleil ont réchauffé l'eau.
3. Nomme le passage de l'état liquide à l'état gazeux.

Résultat : L'eau de la flaque s'est évaporée : elle est devenue de la vapeur d'eau invisible dans l'air.

Expliquer des gouttes sur une bouteille

Énoncé. Une bouteille très froide est posée sur une table. Des gouttes apparaissent sur sa paroi extérieure.

1. Vérifie que les gouttes sont à l'extérieur de la bouteille.

2. Rappelle que l’air contient de la vapeur d’eau invisible.
3. La paroi froide refroidit cette vapeur d’eau.
4. Nomme le passage de l’état gazeux à l’état liquide.

Résultat : Les gouttes viennent de la condensation de la vapeur d’eau présente dans l’air.

Suivre une goutte d’eau

Énoncé. Une goutte se trouve dans la mer. Décris un trajet possible jusqu’à son retour dans la mer.

1. Le Soleil chauffe l’eau de mer.
2. La goutte s’évapore et devient de la vapeur d’eau.
3. Elle se condense dans l’air plus froid et participe à la formation d’un nuage.
4. Elle tombe sous forme de pluie.
5. Elle ruisselle dans un ruisseau puis dans une rivière.

Résultat : La goutte peut retourner à la mer après l'évaporation, la condensation, les précipitations et le ruissellement.

Les astuces de Nova

La flèche de Nova

Imagine une flèche qui monte : l'eau liquide devient vapeur, c'est l'évaporation. Imagine une flèche qui descend du nuage : ce sont les précipitations.

Le test du froid

Nova te souffle ce repère : si de l'air humide touche une surface froide, cherche le mot condensation.

La phrase-mémoire

Répète : « Le Soleil fait monter l'eau, le froid forme les nuages, la pluie fait redescendre l'eau. »

Mes exercices

1 Les trois états de l'eau ★☆☆

Classe chaque exemple dans le bon état de l'eau.

1. Un glaçon
2. La pluie
3. La vapeur d'eau présente dans l'air
4. La neige

2 Les mots scientifiques ★☆☆

Complète chaque phrase avec le mot qui convient : évaporation, condensation, précipitations, infiltration.

1. L'eau liquide chauffée qui devient vapeur d'eau subit une …
2. La vapeur d'eau qui redevient liquide subit une …
3. La pluie, la neige et la grêle sont des …

4. L’eau qui pénètre dans le sol réalise une …

3 Vrai ou faux ? ★☆☆

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse.

1. La vapeur d’eau est visible comme un nuage blanc.

2. Un glaçon qui fond subit une fusion.

3. L’eau de mer est potable.

4. Le Soleil participe à l’évaporation de l’eau.