COURS DE DÉMONSTRATION • NIVEAU COLLÈGE

Géographie
Le cycle de l’eau

Comprendre comment l’eau circule entre les océans, l’atmosphère, les continents et le sous-sol.

Question de départ : pourquoi la pluie peut-elle tomber aujourd’hui alors que l’eau des océans existe depuis très longtemps ?

À la fin de ce cours, tu sauras :

- nommer les principales étapes du cycle de l’eau ;
- expliquer le rôle du Soleil et de la gravité ;
- distinguer ruissellement, infiltration et eaux souterraines ;
- décrire un trajet possible d’une goutte d’eau dans la nature.

Une idée essentielle

L’eau circule en permanence sur Terre. Elle peut changer d’état (liquide, solide ou gazeux) et passer d’un réservoir à un autre : océan, lac, rivière, sol, glacier ou atmosphère. Ce mouvement naturel est appelé cycle de l’eau.

À retenir : dans le cycle naturel, l’eau ne suit pas un seul chemin. Elle peut rester longtemps dans un océan, un glacier ou une nappe souterraine avant de poursuivre son trajet.

1. Comment l’eau rejoint-elle l’atmosphère ?

Le Soleil fournit l’énergie nécessaire à plusieurs étapes du cycle. Il réchauffe la surface des océans, des lacs et des sols.

L’évaporation

Lorsqu’une partie de l’eau liquide reçoit suffisamment d’énergie, elle passe dans l’air sous forme de vapeur d’eau, un gaz invisible. Ce phénomène s’appelle l’évaporation. Il se produit notamment à la surface de la mer, d’un lac ou d’une flaque.

- Exemple : après une averse, une flaque peut diminuer puis disparaître sans que l’eau ait été aspirée par le sol : une partie s’est évaporée.

La transpiration des plantes

Les plantes absorbent de l’eau par leurs racines. Une partie de cette eau est ensuite libérée dans l’atmosphère sous forme de vapeur, surtout par de petites ouvertures des feuilles. C’est la transpiration.

L’évaporation et la transpiration sont souvent regroupées sous le nom d’évapotranspiration.

La condensation

Quand de l’air contenant de la vapeur d’eau se refroidit suffisamment, une partie de cette vapeur peut redevenir de minuscules gouttelettes liquides ou former des cristaux de glace. C’est la condensation (pour les gouttelettes) ou le dépôt de vapeur en glace.

Ces gouttelettes et cristaux, regroupés dans l’air, constituent les nuages. Un nuage n’est donc pas un amas de vapeur d’eau invisible : ce sont surtout de très petites gouttelettes d’eau et/ou des cristaux de glace.

> Ne pas confondre : la vapeur d’eau est invisible. Le « nuage blanc » visible au-dessus d’une casserole est principalement constitué de fines gouttelettes formées lorsque la vapeur refroidit.

Le rôle des changements d’état

L’eau peut passer de l’état liquide à l’état gazeux (évaporation), de l’état gazeux à l’état liquide (condensation), de l’état liquide à l’état solide (solidification) ou de l’état solide à l’état liquide (fusion). Ces changements expliquent une grande partie des phénomènes observés dans le cycle de l’eau.

2. Comment l’eau revient-elle vers la surface ?

Les nuages se déplacent avec les masses d’air. Dans certaines conditions, les gouttes d’eau ou les cristaux de glace grandissent et deviennent assez lourds pour tomber : ce sont les précipitations.

Les précipitations

- Pluie : l’eau tombe principalement sous forme liquide.
- Neige : des cristaux de glace atteignent le sol sans avoir entièrement fondu.
- Grêle : des morceaux de glace se forment dans certains nuages d’orage.

Après une précipitation, l’eau ne prend pas toujours la même direction. Son trajet dépend notamment du relief, de la nature du sol, de la végétation et de la quantité de pluie.

Le ruissellement

Une partie de l’eau s’écoule à la surface du sol, en suivant les pentes. Elle peut rejoindre un ruisseau, une rivière, un lac puis parfois l’océan. C’est le ruissellement.

L’infiltration

Une autre partie pénètre dans le sol : c’est l’infiltration. Elle peut être retenue dans les couches superficielles, utilisée par les plantes ou descendre plus profondément.

Les eaux souterraines

Lorsque l’eau descend dans des roches ou des sédiments perméables, elle peut alimenter une nappe souterraine. Cette eau circule parfois très lentement et peut ressortir à une source ou rejoindre une rivière ou la mer.

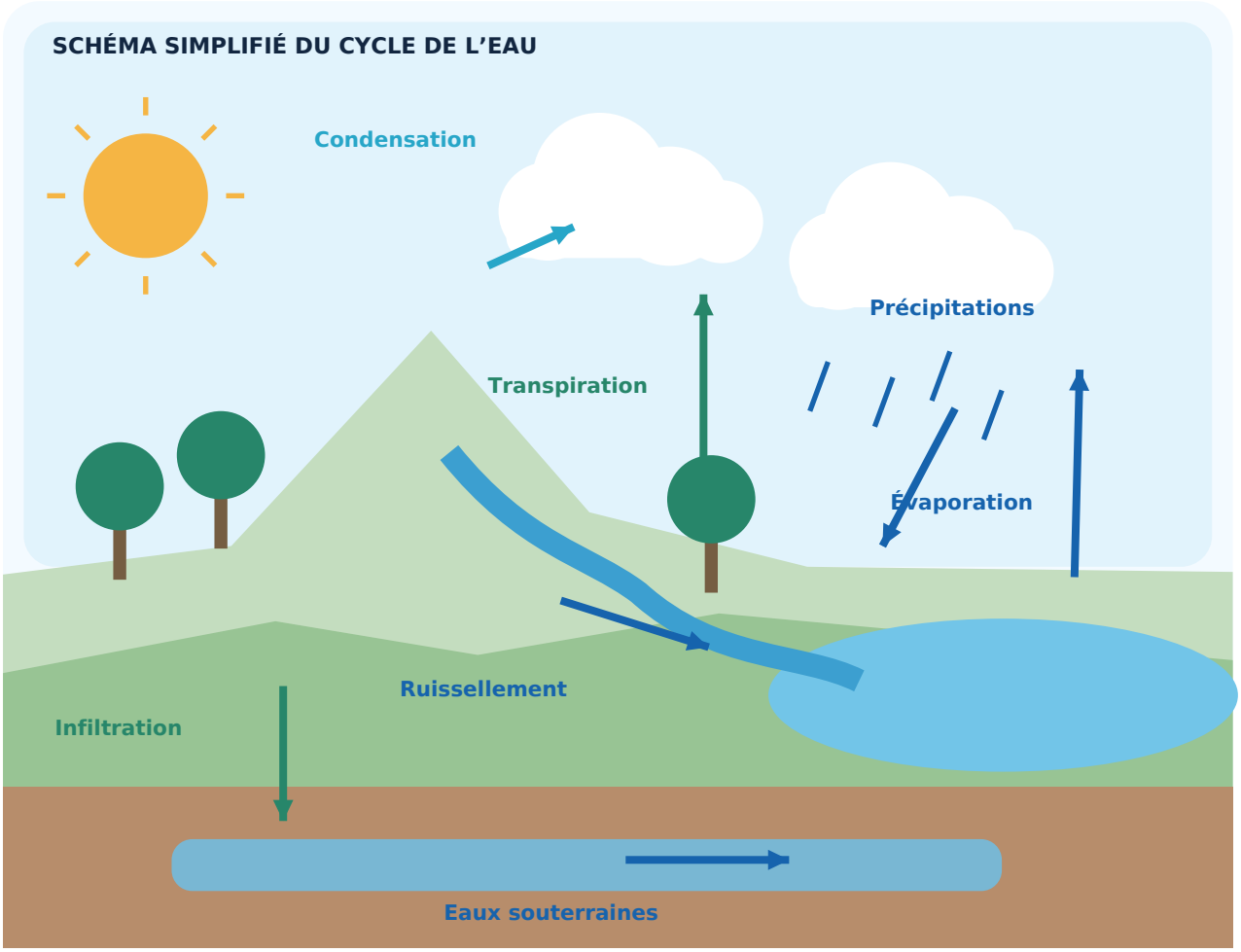
Le stockage sous forme de neige ou de glace

Dans les régions froides ou en montagne, une partie des précipitations reste stockée sous forme de neige ou de glace. Lors de la fonte, cette eau peut alimenter les rivières.

> À retenir : la gravité fait tomber les précipitations et entraîne les écoulements vers les zones plus basses. Le Soleil fournit l’énergie de l’évaporation.

3. Le cycle de l’eau en un schéma

Ce schéma est volontairement simplifié : dans la nature, les trajets de l’eau sont nombreux et peuvent se dérouler à des vitesses très différentes.



Comment lire le schéma ?

1. Le Soleil réchauffe l’eau de surface : une partie s’évapore. Les plantes libèrent aussi de la vapeur d’eau. 2. La vapeur peut se refroidir et contribuer à la formation des nuages. 3. Les précipitations ramènent l’eau vers la surface. 4. L’eau ruisselle, s’infiltre, reste stockée ou rejoint les cours d’eau et les océans.

Important : ce dessin représente un exemple de circulation. Une goutte d’eau peut suivre plusieurs chemins successifs et passer beaucoup de temps dans certains réservoirs.

4. Réviser et appliquer le cours

Un exemple : le voyage d’une goutte d’eau

Imagine une goutte d’eau dans l’océan. Sous l’effet de l’énergie solaire, elle s’évapore. Plus tard, la vapeur se refroidit et participe à la formation d’un nuage. La goutte retombe sous forme de pluie sur une colline. Elle s’infiltre dans le sol, rejoint une nappe souterraine puis ressort à une source. La rivière qui reçoit cette eau peut finalement la ramener à l’océan.

Ce trajet est possible, mais ce n’est pas le seul : une goutte pourrait aussi rester dans un lac, être absorbée par une plante ou être stockée dans la neige.

Les mots indispensables

Terme	Définition
Évaporation	Passage de l’eau liquide à l’état gazeux.
Transpiration	Libération de vapeur d’eau par les plantes.
Condensation	Passage de vapeur d’eau à de fines gouttelettes liquides.
Précipitations	Eau qui tombe de l’atmosphère : pluie, neige ou grêle.
Ruissellement	Écoulement de l’eau à la surface du sol.
Infiltration	Pénétration de l’eau dans le sol.
Nappe souterraine	Réserve d’eau présente dans les pores ou fissures de roches et sédiments.

Teste ta compréhension

1. Quelle est la différence entre évaporation et condensation ? 2. Pourquoi le Soleil est-il important ? 3. Cite trois formes de précipitations. 4. Quelle est la différence entre ruissellement et infiltration ?

5. Pourquoi une goutte d’eau ne revient-elle pas forcément immédiatement dans l’océan ?

Le résumé en une phrase : grâce à l’énergie du Soleil et à la gravité, l’eau circule continuellement entre la surface terrestre, le sous-sol et l’atmosphère, en changeant parfois d’état.

Document pédagogique original créé pour la démonstration MYAULYO. Les illustrations et les explications de ce PDF ont été réalisées pour ce support ; aucune image de manuel ou de site tiers n’a été reproduite.