

L'arbre et la forêt, un rôle majeur pour la qualité de l'eau et de la vie

L'importance des forêts dans le cycle de l'eau

Objectifs

- Être conscient que les arbres jouent un rôle dans le cycle naturel de l'eau
- Connaître l'importance des arbres dans le maintien et la richesse des sols
- Être capable d'identifier les étapes du cycle naturel de l'eau
- Savoir quelle est l'influence sur le climat d'une végétation riche

Période

avril à juin

Durée des ateliers

Atelier 1 :

30 à 40 minutes

Atelier 2 :

15 minutes

Atelier 3 :

Mettre en place

l'expérience.

Attendre au moins

3 heures avant

les premières

observations.

Matériels

Atelier 1

- Poster « L'importance des forêts dans le cycle de l'eau »
- Pâte à fixe
- 12 étiquettes indiquant les étapes du cycle de l'eau (2 x évapotranspiration, 2 x précipitations, 2 x ruissellement, 2 x infiltration dans le sol, 2 x évaporation, 2 x condensations)

Atelier 2

- Deux éponges
- Une planche
- Un arrosoir (ou une bouteille d'eau)

Atelier 3

- Deux récipients transparents (verre ou bouteille)
- Une pierre
- Une zone d'herbe.

Déroulement

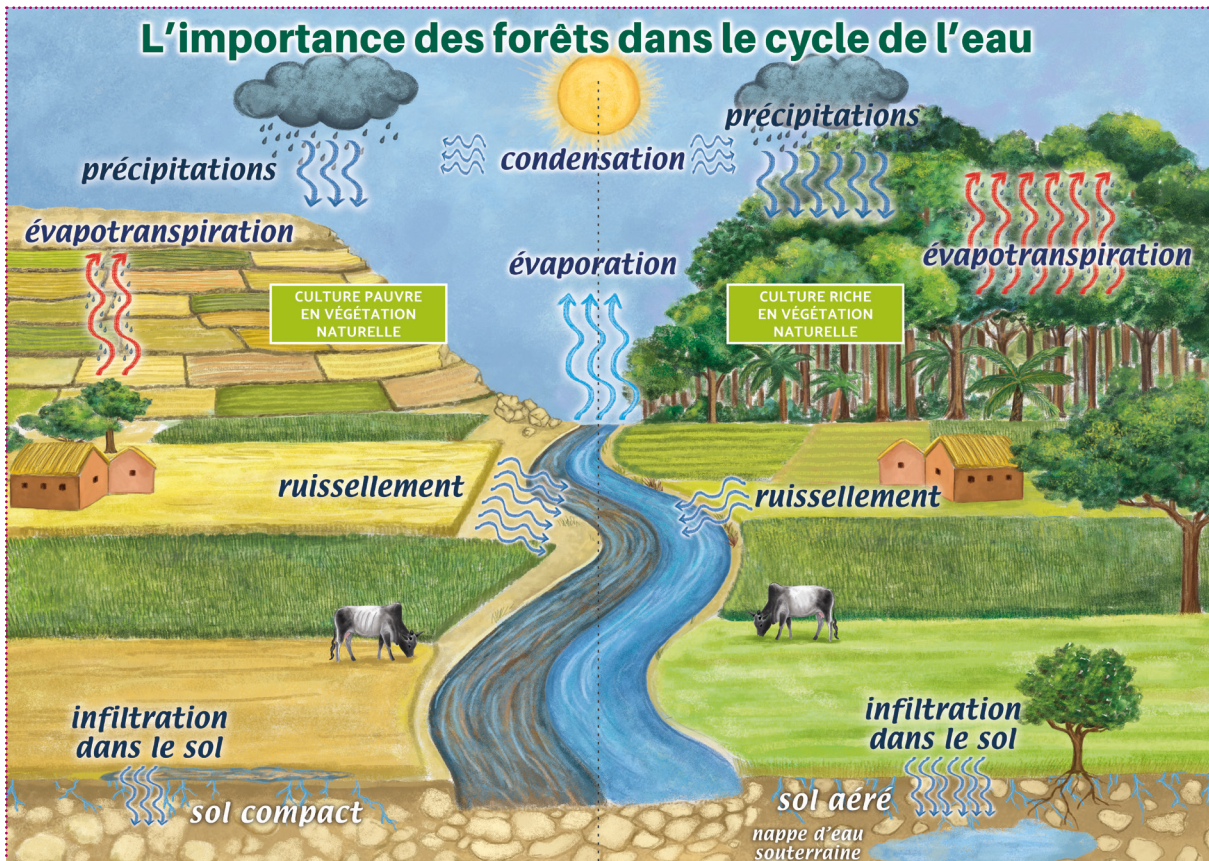
◇ ATELIER 1 : Le cycle de l'eau à travers les forêts

Avant de commencer cet atelier, découpez avec vos élèves, les étiquettes des noms des étapes du cycle de l'eau (fournies en double dans le classeur).

Affichez le poster « l'importance des forêts dans le cycle de l'eau » au tableau.

Demandez à un ou plusieurs élèves de replacer, sur la partie « culture pauvre en végétation naturelle » du poster, les 6 premières étiquettes des étapes du cycle de l'eau. Ce sera l'occasion pour les élèves de revenir sur la définition de ces étapes.

Demandez ensuite à d'autres élèves de replacer le deuxième jeu d'étiquettes sur la partie « culture riche en végétation naturelle » du poster.



Une fois toutes les étiquettes posées, demandez aux élèves de commenter ce qu'ils constatent. Pour les aider, posez-leur les questions suivantes :

1. Que constatez-vous en comparant les étapes précipitation, ruissellement et infiltration dans le sol des deux parties du poster ?

Réponses attendues dans la partie pauvre en végétation naturelle :

Il pleut moins, l'eau s'infiltré moins dans le sol, et les ruissellements sont plus importants par rapport à la partie riche en végétation naturelle.

2. Comment pouvez-vous expliquer ces différences ?

Réponses attendues dans la partie pauvre en végétation naturelle :

Il pleut moins (moins de précipitations) car il y a moins d'évapotranspiration (moins d'humidité dans l'air) donc moins de nuages (moins de condensation).

L'eau s'infiltré moins car il n'y a pas suffisamment de racines (notamment celles des arbres) pour l'aider à s'infiltrer dans le sol.

La terre est plus dure. Il y a plus de ruissellement puisque l'eau ne s'infiltré pas.

3. Quelles peuvent être les conséquences d'une terre pauvre en végétation naturelle ?

Réponses attendues :

- La terre est moins fertile car elle est moins humide (et moins vivante).
- Au final le cultivateur ne pourra peut-être plus utiliser sa terre très longtemps.

- Les ruissellements lors de très fortes pluies peuvent provoquer des inondations.
- L'air est plus sec et le climat peut être impacté (des saisons sèches plus longues).

4. Quels conseils pourriez-vous donner à l'agriculteur, qui cultive sur une parcelle dont la terre est plus pauvre en végétation naturelle, pour éviter tous ces problèmes ?

Réponse attendue :

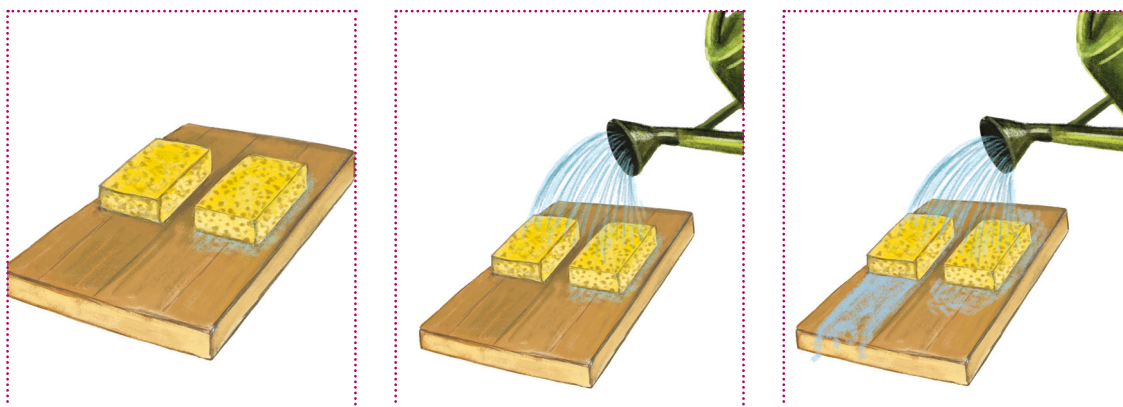
Planter des arbres et des plantes autour de ses cultures.

◇ ATELIER 2 : Quand la forêt n'est plus

▶ **Étape 1 : simuler avec des éponges les sols forestiers**

Éponge (1) sèche - Éponge (2) légèrement humide

Posez les deux éponges l'une à côté de l'autre sur la planche, inclinez la planche et versez doucement de l'eau, en même temps, sur les deux éponges de la même façon.



▶ **Étape 2 : ce qu'il faut observer**

Éponge sèche (1) : L'eau versée n'est pas immédiatement absorbée par l'éponge et la totalité de l'eau se déverse en bas du plateau,

Éponge humide (2) : L'eau versée est retenue par l'éponge et une petite partie continue à se déverser en bas du plateau.

▶ **Étape 3 : ce qu'il faut demander**

Éponge sèche (1) : Pourquoi elle ne retient pas l'eau ?

(Pour rentrer dans une éponge sèche l'eau prend la place de bulles d'air qui s'y trouvent, l'eau entre donc difficilement dans l'éponge.)

Éponge humide (2) : Pourquoi retient-elle mieux l'eau ?

(L'éponge humide contient déjà un peu d'eau, donc le chemin de l'eau pour entrer dans l'éponge déjà humide est plus simple.)

▶ Étape 4 : ce qu'il faut comprendre :

Sans les forêts, le sol devient sec et s'abîme !

La forêt tropicale maintient un taux d'humidité constant (l'éponge humide 2) tandis que, l'arrachage ou la coupe des arbres entraîne la mise à nu du sol, et son compactage par les engins agricoles et forestiers le rend imperméable (éponge sèche 1).

Des croûtes de battance* peuvent apparaître (*croûtes sèches imperméables qui se créent à la surface du sol).

Le sol arraché par l'érosion est entraîné par ruissellement jusqu'aux rivières, augmente le niveau des eaux et les polluent. On observe alors des crues importantes.

Les dégâts directs sur l'environnement tropical, sont par exemple :

- l'éboulement des sols entraînant des coulées de boues,
- la baisse de la qualité des eaux : l'eau n'est plus filtrée dans le sol, les pollutions perturbent alors la faune terrestre et aquatique.

◇ **ATELIER 3 : Une forêt ça transpire !**



▶ Étape 1 : constater la transpiration des plantes qui provoque, dans la nature, l'évapotranspiration.

Pot 1 - Au soleil, poser un récipient transparent sur une pierre,

Pot 2 - Au soleil, poser le second récipient sur une zone d'herbe.

Attendre au moins 3 heures avant les premières observations.

▶ Étape 2 : ce qu'il faut observer

Pot 1 - Après plusieurs heures, rien ne s'est passé.

Pot 2 - Des gouttes d'eau se sont déposées sur les parois du pot.

▶ Étape 3 : ce qu'il faut demander

Pot 1 : Pourquoi on n'observe rien ?

(Une pierre n'est pas vivante : ni respiration, ni transpiration.)

Pot 2 : Pourquoi voit-on des gouttes d'eau ?

(L'eau vient de la plante, elle a relâché de la vapeur d'eau qui s'est condensée sur les parois du récipient. La plante est vivante : elle respire et elle transpire.)

► Étape 4 : ce qu'il faut comprendre

Les forêts créent la pluie.

- Les plantes sont des êtres vivants qui respirent et transpirent. Ce phénomène se déroule par les feuilles et s'appelle **l'évapotranspiration**. Dans la forêt, il se passe la même chose.
- L'évapotranspiration vient principalement des arbres. Elle est très importante et fonctionne en circuit fermé : elle crée des nuages qui retombent en pluie sur la forêt. Le taux d'humidité dans l'air reste ainsi élevé, au minimum 70 % jusqu'à 100 % d'humidité pour les forêts tropicales.
- Les forêts tropicales permettent de conserver des températures supportables, de l'humidité et la pureté de l'air sur la Terre. La déforestation joue un rôle considérable sur le dérèglement du cycle de l'eau et du climat. Elle augmente considérablement le ruissellement au détriment de l'évaporation et de l'infiltration.