

### MATÉRIELS NÉCESSAIRES A L'ATELIER

**Matériels EAU04** - Utilisation de la valise EAU04 du thème « eau potable » :

- Valise composée des éléments suivants :
  - tableau et cartons indiquant la provenance de l'eau consommée,
  - une bouteille d'eau minérale,
  - un bac d'eau,
  - 4 bacs servant de passoire (un premier avec une grille à larges trous, un deuxième avec une grille à trous plus petits, un troisième avec une toile tamis très fine et un quatrième sur un lit de sable fin tassé),
  - 2 boîtes de conserve, l'une contenant des cailloux et l'autre de la terre et du sable,
  - un tube vertical renfermant une coupe de sol
  - un tableau « Eaux propres, eaux résiduaires » qui explique le circuit suivi par l'eau



## ETAPE N°1 : citer les différentes provenances de l'eau que nous consommons

- A cette étape, on cherche les provenances des différents types d'eau et on utilise le tableau et les petits cartons représentant les différentes provenances de l'eau potable consommée.
- **On pose les questions : quelle eau buvons-nous ? D'où provient-elle ?**
- Au fur et à mesure, on met le carton correspondant à une provenance sur le tableau (au cours des échanges, voir si possible pour utiliser et expliquer la notion de nappe phréatique et de traitement des eaux brutes). Les différentes provenances à faire citer sont :



Photo IG45

- Eau du robinet : vient d'un château d'eau, est potable, sans microbe ni bactérie. Elle a subi des traitements pour cela (traitement des eaux brutes) et avec des quantités de minéraux inférieures à certaines limites (nitrates 50 mg/L, sodium 200mg/l, sulfates 250 mg/l, ...).
- Eau en bouteille : eau de source et eau minérale = Eaux naturelles non traitées –
  - Eau de source : vient du sol (Chambon dans le Loiret)
  - Eau minérale : vient du sol, des volcans, contient des minéraux en quantité plus grande que l'eau du robinet et que l'eau de source : faire lire ce qui est écrit sur l'étiquette d'une bouteille d'eau minérale ; le calcium qui fortifie les os, les dents ...

**Des repères sur la différence entre l'eau de source et l'eau minérale.** A première vue, il n'y en a pas. Sauf qu'en regardant bien les étiquettes, on voit qu'il s'agit bien de deux eaux en bouteilles différentes. D'abord, la teneur en minéraux : l'eau minérale naturelle a toujours plus de minéraux que l'eau de source et l'eau minérale a une composition stable en minéraux, alors que celle de l'eau de source peut varier.

Ensuite, parce qu'elles sont riches en minéraux, les eaux minérales peuvent se prévaloir d'allégations de santé. Elles ont le droit par exemple d'afficher des propriétés : "bénéfiques pour la santé". Certaines auront des vertus laxatives grâce à leurs sulfates, d'autres lutteront contre le stress et la fatigue grâce au magnésium. Les eaux de source ne peuvent pas mentionner ces bienfaits.

- Eau de puits : on questionne « Autrefois, lorsqu'il n'y avait pas d'eau courante dans les maisons, où trouvait-on de l'eau potable ? ». On précise que l'eau du puits doit être *potable* pour être consommée.
- Eau de fontaine : vient du sol également. Dans chaque village, il y avait une fontaine (et souvent, on y trouve une rue de la fontaine).
- Pour terminer cette première partie, on fait remplir la fiche annexe (Annexes 1a et 1b) « Quelle eau buvons-nous ? » (Prénom + remplir chaque case). Si problème de temps, renvoyer le remplissage complet des fiches avec l'enseignante, en classe.
- Transition avec l'étape n°2 : on vient de montrer que l'eau vient du sol, du sous-sol, on va voir maintenant comment l'eau traverse le sol pour être stocké dans le sous-sol, principalement dans des nappes phréatiques (ce sont des réserves d'eau souterraine accumulée depuis de nombreuses années par infiltration ; des couches imperméables à base d'argile retiennent ces nappes).

## ETAPE N°2 : réaliser le filtrage d'une eau

- A cette étape, on parle de traitement de l'eau en montrant comment le sol filtre l'eau
- On utilise dans un premier temps les matériels suivants :
  - des passoires (4 bacs, un premier avec une grille à larges trous, un deuxième avec une grille à trous plus petits, un troisième avec une toile tamis très fine et un quatrième sur un lit de sable fin tassé),
  - 2 boîtes de conserve (dans l'une on trouve des cailloux et dans l'autre de la terre et du sable),
  - un bac contenant l'eau à filtrer,



Photos IG45

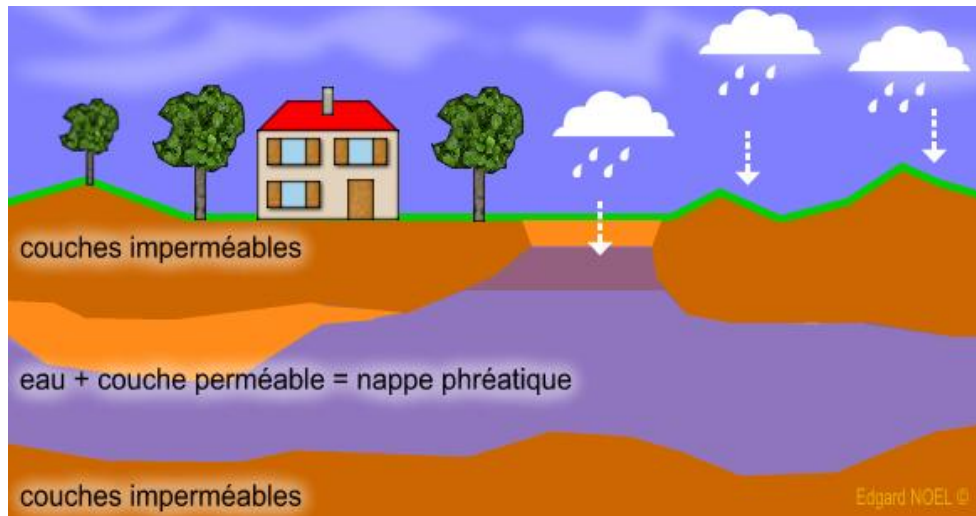
- On opère de la façon suivante :
  - verser l'eau potable dans un bac, la salir avec des cailloux (1<sup>ère</sup> boîte de conserve) et avec de la terre (2<sup>ème</sup> boîte de conserve). L'eau est maintenant sale.
  - sur le « berceau », mettre la passoire n°1 (grille à larges trous) ; en dessous mettre un bac puis verser l'eau sale sur la passoire.  
Résultat : De l'eau encore sale mais sans les gros cailloux.
  - recommencer avec la passoire n°2 (grille à trous plus petits).  
Résultat : de l'eau encore sale mais plus d'éléments sont restés dans la passoire.
  - recommencer avec la passoire n°3 (grille avec une toile très fine).  
Résultat : la terre est restée dans la passoire, mais l'eau dans le bac a encore des saletés.
  - finir avec la passoire n°4 (lit de sable fin tassé). Est-ce que l'eau passe dans le sable ? Oui, mais lentement ; ce sont des gouttes qui tombent une à une.  
Qu'obtient-on dans le récipient ? L'eau est devenue limpide, la terre a presque totalement disparu.

- On réalise un nouvel exercice de filtration avec la coupe de sol verticale (tube vertical). On verse l'eau en haut du tube (robinet d'écoulement fermé). Que constate-t-on ? On voit l'eau qui descend très lentement. C'est un phénomène lent (et ce d'autant que le robinet d'évacuation est fermé) et très efficace
- En attendant l'écoulement de l'eau dans le tube, on attire l'attention des élèves sur le fait que l'eau filtrée n'est pas devenue potable pour autant. Pour cela, on pose les questions : « Est-ce qu'on peut la boire ? » « Pourquoi ? »  
Il reste des bactéries ou des microbes. D'où la nécessité d'un traitement. « Avec quoi ? » Chlore (comme dans les piscines).



Photo IG45

- Toujours en attendant que l'eau s'écoule et forme une poche d'eau en bas du tube, les questions suivantes peuvent être posées :
  - Les poches d'eau sous terre s'appellent comment ? -> nappes phréatiques.
  - A combien de mètres sont-elles sous terre ? -> Profondeur variable d'une dizaine de mètres jusqu'à plusieurs centaines.
  - Combien de temps met l'eau pour descendre dans nappes ? -> des dizaines d'années pour traverser les différentes couches.



[http://www.angerville91.fr/e\\_nappe/nappe%20phr%E9atique.jpg](http://www.angerville91.fr/e_nappe/nappe%20phr%E9atique.jpg)

- Où va l'eau une fois que nous nous en sommes servi (douches, vaisselles, ...) ----> Dans les égouts, puis les stations d'épuration qui « nettoient l'eau », puis dans les rivières et fleuves. L'eau repart enfin vers la mer ou bien s'infiltre dans le sol.
- Si le temps le permet, on montre le tableau « Eaux propres, eaux résiduaires » qui explique le circuit suivi par l'eau une fois qu'elle est pompée dans le milieu naturel.