

# la nappe phréatique...

## ... quelle représentation mentale en avez-vous ?

*"Tout est parti d'un phénomène bien étrange, auquel on aura sans doute du mal à croire: au fond des puits on trouve des messages dans des bouteilles. (.....)*

*"En plaine il arrive fréquemment, à ce qu'on m'a raconté, que l'on trouve dans les puits des écrits: billets, lettres de menaces ou obscurs gribouillis enfermés dans une bouteille. On peut aussi voir flotter à la surface des choses encore plus saugrenues. C'est un phénomène inexplicable. Il y a même des gens qui croient que cette eau communique par le sous-sol..."*

*(.....) "J'ai cru comprendre qu'à la campagne on imagine les puits comme des sortes de trappes percées dans la plaine, qui serait comme une espèce de croûte; (...)"*

Ce sont quelques extraits des premières pages de "Le poème des lunatiques" de Ermanno CAVAZZONI (P.O.L. Éditeur, 1990, 380 pages)

**Et les enfants de votre classe, quelle(s) représentation(s) se font-ils de la nappe phréatique?**

Le sol est-il également vu comme une croûte qui surplombe une mer souterraine, ou un fleuve souterrain, dont le niveau peut monter, descendre, avec des vagues, des courants, des chutes, des marées ...

A défaut de pouvoir faire des observations dans la nature même, il faut recourir à la documentation. Mais le langage utilisé pour décrire la nappe phréatique peut lui-même engendrer des représentations erronées ne serait-ce que parce qu'il renvoie à des phénomènes constatés en surface et transposés par le lecteur, abusivement, à ce qui se passe dans le sous-sol.

Les enfants du CM1 de Blodelsheim ont construit un montage expérimental pour nourrir une représentation mentale plus proche des phénomènes réels.

Les élèves de la classe du CM1 (classe de J.-Christophe Battesti) de l'école de Blodelsheim ( Haut-Rhin) ont préparé et diffusé, dans le cadre d'une exposition réunissant des travaux d'enfants sur le thème "VIVE L'EAU", la fiche que voici:

*Depuis le mois d'avril, nous participons à l'opération "Vive l'eau!" organisée par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse"*

*Cette agence a mis en place un vaste programme d'information, "Vive l'eau", qui vise à sensibiliser les enfants des écoles et à les informer sur le rôle très important de l'eau dans la nature.*

*Suite à ce travail, nous avons reconstitué la nappe phréatique dans un aquarium ainsi qu'une pompe à eau.*

**Nous vous proposons de recommencer, chez vous, cette expérience dont la voici la fiche technique:**

### ce qu'il faut


#### **pour la nappe phréatique**

- un aquarium
- du gravier
- de la terre
- de l'eau

#### **pour la pompe à eau**

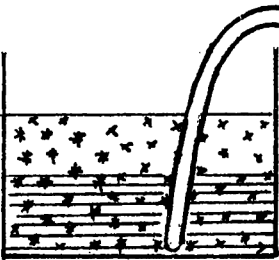
- une bouteille en plastique sans bouchon
- un tuyau souple
- du ruban adhésif
- un clou
- une bougie

**1** remplir l'aquarium, au quart, avec l'eau

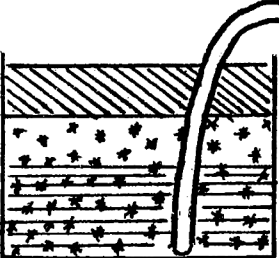


**2** placer le tuyau souple

remplir aux trois-quarts de graviers




**3** recouvrir de terre



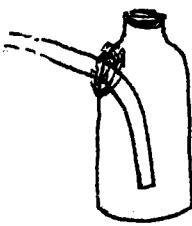
**4**

- tracer, au feutre, le contour du tuyau sur la bouteille
- chauffer le clou à la flamme de la bougie (à faire avec l'aide d'une grande personne)
- percer la bouteille, avec le clou chauffé, sur le contour tracé au feutre
- refaire cette opération autant de fois que nécessaire



**5**

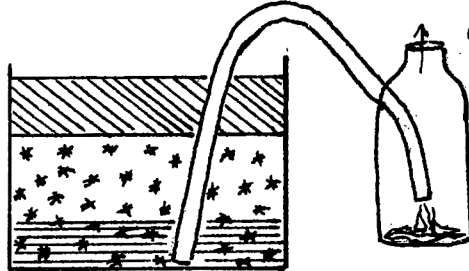
- introduire l'autre extrémité du tuyau dans la bouteille en plastique en le passant par le trou percé à l'aide du clou
- mettre du ruban adhésif au niveau du trou et du tuyau afin qu'il n'y a plus d'air qui puisse y passer



**6**

- placer la bouche sur le goulot de la bouteille
- aspirer fort
- l'eau de la nappe phréatique va passer dans le tuyau et va arriver dans la bouteille.

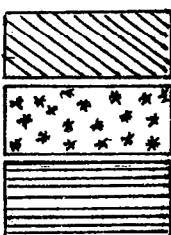
on aspire



**7** Comment remplir à nouveau la nappe phréatique?

- verser l'eau de la bouteille sur la terre de l'aquarium
- l'eau va s'infiltrer doucement à travers la terre dans la nappe phréatique
- on peut ainsi recommencer plusieurs fois l'expérience.

légende:



terre

graviers

eau

# Qu'est-ce qu'une nappe phréatique

(expériences complémentaires)

L'eau de pluie, ou l'eau des rivières, s'infiltré dans le sol et s'accumule en profondeur dans les alluvions (sables, graviers ...) situés au-dessus d'une couche de terrain imperméable. On appelle "nappe phréatique", ou "couche phréatique", cette couche de sable ou de graviers gorgée d'eau.

Voici comment on peut comprendre la présence d'eau contenue dans des sables et des graviers:

## Une première expérience:

deux façons de procéder selon le matériel dont vous pouvez disposer:

1°/ si vous pouvez disposer de deux éprouvettes graduées de 100 centimètres cubes (100 cc)

- vous remplissez la première éprouvette de sable que vous aurez préalablement dessécher
- vous remplissez la deuxième éprouvette d'eau
- vous versez l'eau de la deuxième éprouvette dans le tube qui contient le sable jusqu'à ce que l'eau couvre le sable
- s'il ne reste que 40cc d'eau dans la deuxième éprouvette c'est que le sable en a absorbé 60: la porosité de ce sable est de 60%  
(la porosité indiquant le volume total des interstices entre les grains de sable)
- maintenant vous pouvez refaire l'expérience avec du gravier fin et pourquoi pas avec de l'argile à poterie desséchée et réduite en poudre...

2°/ si vous ne disposez pas d'éprouvettes, la même expérience peut se faire avec des boîtes de conserves (deux boîtes identiques)

- il suffit de remplir ces boîtes sur 10 cm de hauteur.
- et de mesurer la hauteur d'eau restante  
si par exemple on trouve 4 cm de hauteur d'eau restante, l'absorption est bien de 60%

## une deuxième expérience, complémentaire de la première

Cette deuxième expérience consiste à verser le contenu de l'éprouvette (sable + eau) dans un récipient en plastique (boîte pour un kilogramme de fromage blanc, par exemple) après en avoir percé le fond en plusieurs points avec un clou et disposé au-dessus d'un autre récipient pour recueillir l'eau qui s'écoule.

Quand plus rien ne s'écoule il suffit de mesurer la quantité d'eau obtenue pour constater que la "roche réservoir" ne rend pas tout.

(Expériences proposées par Lucien Buisson pour une BT , en cours de rédaction, sur l'alimentation en eau potable)

Lorsque je nais, je suis noir.  
Lorsque je grandis, je suis noir.  
Lorsque je suis malade, je suis noir.  
Lorsque j'ai froid, je suis noir.  
Lorsque j'ai peur, je suis noir.  
Lorsque je vais au soleil, je suis noir.  
Et lorsque je meurs, je suis et reste noir.

*Poème populaire d'Afrique du Sud*

Toi, homme blanc.  
Tu nais, tu es rose.  
Tu grandis, tu es pêche.  
Tu es malade, tu es vert.  
Tu as peur, tu es blanc.  
Tu as au soleil, tu es rouge.  
Et lorsque tu meurs, tu es mauve.

**Et tu oses me traiter d'homme de couleur!**