

Fiches d'exercices

Eaux souterraines

4.2 LE CYCLE DE L'EAU

Introduction: Nous connaissons tous le cycle de l'eau: la pluie tombe sur le sol et cette eau se retrouve un jour ou l'autre à nouveau dans un nuage. Ce cycle ne dure parfois que quelques heures, d'autres fois des décennies voire des siècles. Si cette durée varie énormément, il en va de même des parcours et des « détours » que font les gouttes avant de retourner dans l'atmosphère. Obser-

vons ce que devient la pluie qui tombe chez nous: une partie de l'eau qui s'est déposée sur les arbres, les prés et les routes s'évapore sans tarder dans l'atmosphère. Une autre partie s'écoule dans le torrent, l'étang, la rivière ou le lac le plus proche. Enfin, une dernière partie s'infiltré dans le sol pour rejoindre la nappe d'eau souterraine.

Exercice 1) Complète avec les nombres correspondants

Sur 100 gouttes de pluie qui tombent en Suisse,

..... gouttes **s'évaporent**,

..... gouttes **s'écoulent dans les torrents, les rivières et les lacs**,

..... gouttes **s'infiltré dans le sous-sol**.

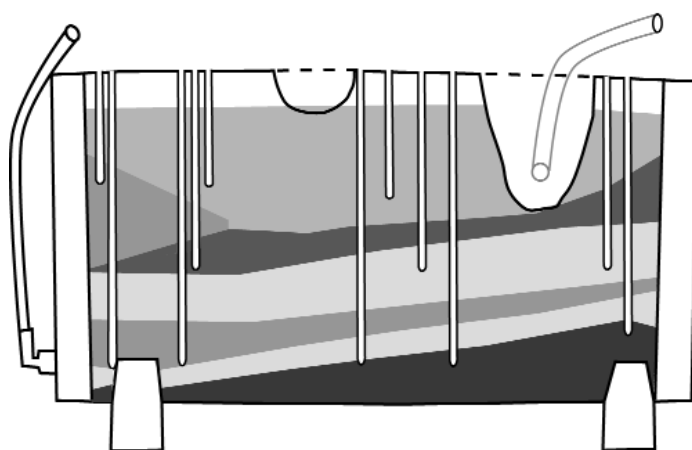
(Ces valeurs sont des moyennes approximatives.)

REMARQUE: voir pages 2, 3 et 4 de la brochure L'eau souterraine.

Exercice 2) Remplis la maquette d'eau en versant celle-ci sur toute la largeur de la maquette (jusqu'à 3 cm environ du bord supérieur).

• **Que remarques-tu? Décris ce que tu observes:**

Sur le croquis, indique ce que tu vois:



Exercice 3) Compare avec les moyennes (évapotranspiration, écoulement superficiel, infiltration), que tu as données ci-dessus.

• **Que constates-tu? Explique:**

Fiches d'exercices

Eaux souterraines

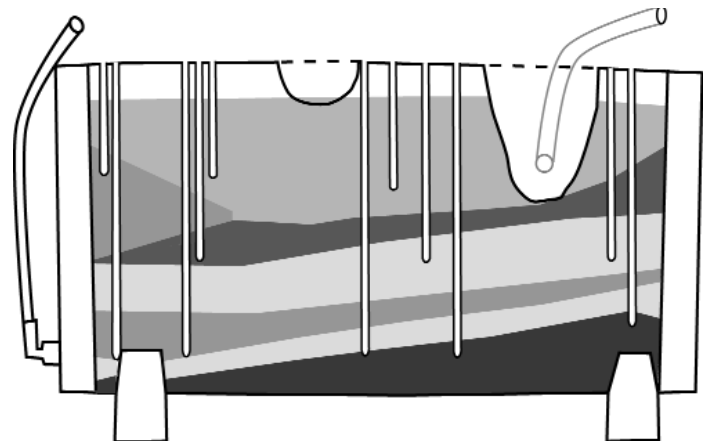
4.3 SOURCES

Introduction: Avec le temps, les lacs et les rivières s'assècheraient s'ils n'étaient régulièrement alimentés par les eaux de pluie, de source et du sous-sol. Pendant les périodes sèches, ce sont les eaux souterraines qui évitent l'assèchement des eaux superficielles (torrents, rivières, lacs, etc.).

Que se passe-t-il lorsqu'on laisse s'écouler l'eau du lac?

Exercice 1) Regarde bien l'eau dans la maquette avant le début de l'expérience et indique le niveau de l'eau dans le lac et le niveau de l'eau souterraine sur le croquis ci-dessous. (On les appelle niveau du lac et niveau de la nappe souterraine).

- Laisse ensuite le lac se vider et referme aussitôt l'écoulement 2.
- Indique les niveaux que l'eau atteint à présent.
- Explique en quelques phrases ce qui s'est passé:



Les éléments qui influent sur la température du lac:

Exercice 2) Dans les phrases ci-après, barre l'adjectif qui n'est pas correct:

En **été**, de l'eau relativement plus CHAUDE / FROIDE s'écoule du sous-sol dans le lac.

En **hiver**, de l'eau relativement plus CHAUDE / FROIDE s'écoule du sous-sol dans le lac.

Par conséquent, les variations saisonnières de la température de l'eau sont plus GRANDES / PETITES que celles de la température de l'air.

Fiches d'exercices

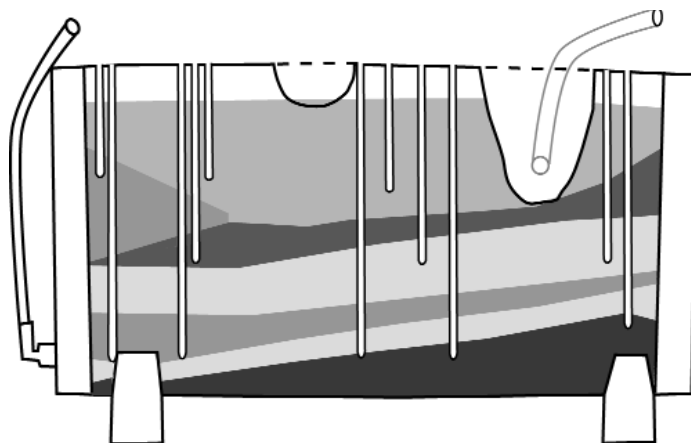
Eaux souterraines

4.4 NIVEAU DE LA NAPPE SOUTERRAINE

Introduction: Jusqu'ici nous avons déjà utilisé divers termes sans les définir exactement. Reprenons-les.

Exercice 1) Note le niveau de l'eau sur la maquette:
Marque les niveaux d'eau dans les puits et les forages de la maquette au moyen du marqueur bleu, puis relie-les par un trait.

Exercice 2) Résume les caractéristiques de l'eau souterraine:



Exercice 3) Donne les définitions des termes ci-dessous:

L'eau souterraine, c'est

L'eau souterraine, c'est

Voici le symbole utilisé pour désigner l'eau souterraine

Fiches d'exercices

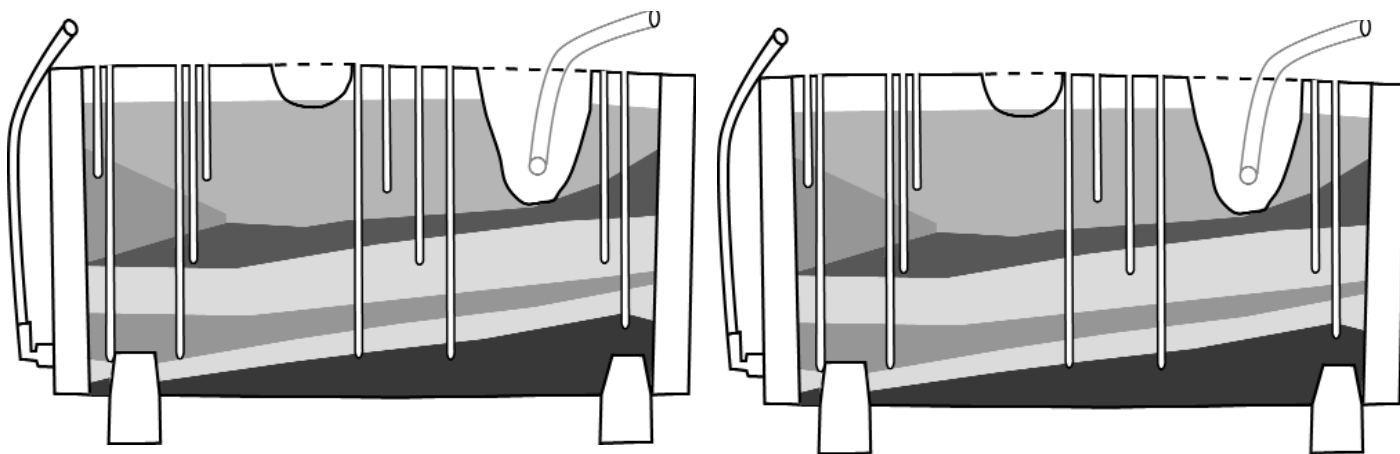
Eaux souterraines

4.5 PUITES

Introduction: En Suisse, 40 % de l'eau consommée dans les ménages, l'agriculture et l'industrie proviennent de puits dits filtrants. La maquette comporte deux puits filtrants: les puits P1 et P2 (voir feuille séparée du cahier de l'enseignant).

Exercice 1) Sur la maquette, marque les puits P1 et P2 conformément aux instructions (feuille séparée).

- À l'aide de la seringue (équipée de son fin tuyau en caoutchouc), pompe lentement de l'eau dans le puits le moins profond, P1.
- Pompe ensuite de l'eau également dans le puits P2.



• Explique ce que tu remarques:

• Cite deux problèmes que cela peut engendrer dans la pratique:

REMARQUE: voir p. 12 et 13 de la brochure *L'eau souterraine*

Exercice 2) Trouve:

• combien chaque habitant de Suisse consomme d'eau par jour:

• pour quel usage il en consomme le plus:

REMARQUE: voir p. 19 de la brochure *L'eau souterraine*

Fiches d'exercices

Eaux souterraines

4.6 FORAGES

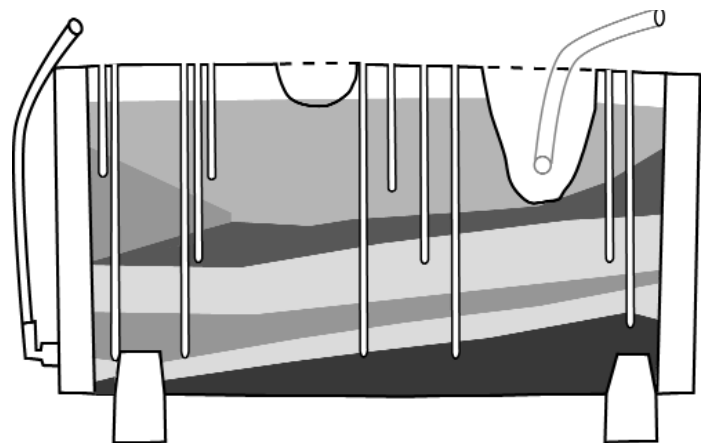
Introduction: Les spécialistes effectuent des forages pour étudier le sous-sol et l'eau souterraine. Ces forages fournissent diverses informations sur la structure du sous-sol et les couches qui le forment, sur la perméabilité de ces différentes couches, sur la profondeur du niveau de la nappe souterraine et sur ses variations (en cas de précipitations ou en période sèche). Ils permettent aussi de découvrir le trajet et la vitesse de l'eau dans le sous-sol. À cet effet, on marque l'eau au moyen

de sels ou de colorants spéciaux parfaitement inoffensifs. On verse ensuite de l'eau colorée dans un trou de forage pour observer où et au bout de combien de temps elle réapparaît à la surface du sol. Outre les deux puits P1 et P2, la maquette comporte neuf trous de forages (F1 à F9, voir feuille séparée du cahier de l'enseignant.)

REMARQUE: voir p. 8 et 9 de la brochure *L'eau souterraine*.

Exercice 1) Sur la maquette (outre les puits P1 et P2), **marque les trous de forages de F1 à F9 en partant de la gauche** (voir feuille séparée du cahier de l'enseignant).

- Dans 3 gobelets, prépare 3 solutions de couleurs différentes (vert, bleu, jaune), en ajoutant chaque fois 12 gouttes de colorant alimentaire à 1 dl d'eau.
- Ouvre l'écoulement 1 et laisse l'eau s'écouler de la maquette
- Utilise la pipette pour répartir comme suit les solutions colorées dans les trous de forages:
 - 3 pipettes de solution verte dans les forages F1, F3, F4, F5, F7 et F8.
 - 3 pipettes de solution bleue dans les forages F6 et F9.
 - 3 pipettes de solution jaune dans le forage F2.



Explique ce que tu vois:
