

Courcée type :Hydrogéologie

Exercice 1

Les définitions :

0.2 - **L'aquifère** :: est un corps (couche, massif) de roches perméables comportant une zone saturée suffisamment conductrice d'eau souterraine pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantité d'eau appréciable. Un aquifère peut comporter une zone non saturée.

0.5 - **La porosité** :La porosité est la propriété d'un milieu poreux ou fissuré de comporter des vides interconnectés

0.2 - **La perméabilité** : La perméabilité est l'aptitude de réservoir à se laisser traverser par l'eau, sous l'effet d'un gradient hydraulique, elle exprime la résistance du milieu a l'écoulement de l'eau qui le traverse.

0.5 - **Les pesticides**:Les pesticides d'origine agricole les plus souvent quantifiés sont les herbicides. Les pesticides, appelés aussi produits phytosanitaires sont des préparations contenant une ou plusieurs substances chimiques destinées notamment à protéger les végétaux. Les pesticides sont majoritairement utilisés pour des usages agricoles.

0.2 - **changement climatique** :On parle de changement climatique lorsqu'on constate une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité, persistant pendant une période prolongée (généralement des décennies ou plus). Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, ou encore à la persistance de variations anthropiques de la composition de l'atmosphère ou de l'utilisation des sols

0.2 - **Déchets** :toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.

Exercice 2

2.5 - **Définition de la nappe libre** :La surface piézométrique coïncide avec la surface libre de la nappe qui est surmontée par une zone non saturée. Libre est toujours à la pression atmosphérique (communication directe avec l'air libre à travers les interstices).

2.5 - **Dessinez un schéma représentatif d'une nappe libre** :

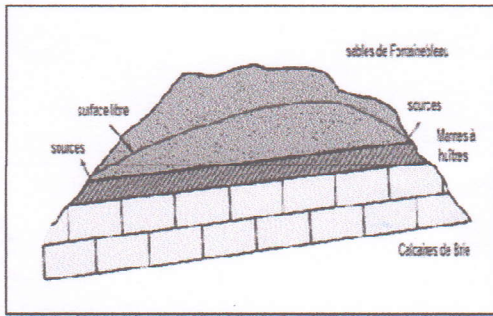


Schéma d'une nappe libre

Exercice 3

2.5 - Les impacts des changements climatiques sur les ressources en eau :

- Les changements climatiques sont responsables de la fonte des glaces,
- Une élévation du niveau de la mer
- Les ressources en eau potable seront affectées.
- Une augmentation de la température de l'eau modifie les conditions de vie des microorganismes qui y vivent.
- Un impact sur le niveau des nappes phréatiques et des rivières.

-La quantité et la qualité de l'AEP (Alimentation en Eau Potable) s'en voit dégradée

2.5 - Solution pour lutte contre la pollution de l'eau (surface-souterraine) :

- La lutte biologique et aux engrais naturels (fumier) chaque fois que c'est possible,
- N'utiliser les pesticides qu'en cas d'extrême nécessité, et en appliquant notamment le bon dosage,
- La protection des eaux souterraines peut être mieux assurée par le contrôle des sources de contaminants potentiels,
- Les déchets toxiques, etc. À cet égard, les efforts de protection des eaux souterraines doivent plutôt se concentrer sur la gestion de ces sources potentielles de contaminants divers,
- L'éducation du public, l'inventaire et la surveillance des sources potentielles de contamination, -Le zonage des activités locales d'occupation des sols afin de protéger l'eau souterraine.

-la gestion durable des eaux souterraines et de surface sur le plan quantitatif et qualitatif

Exercice 4 $I = \frac{H_1 - H_2}{L} = \frac{120 - 119}{1800} = 0,0005$

$i = \frac{120 - 119}{1800} = 0,0005$

$Q = K \cdot A \cdot i$

Le débit de la nappe : $Q = 0,1 \cdot 2000 \cdot 0,0005 = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q = 1,11 \text{ m}^3/\text{s}$

$v = \frac{Q}{A} = \frac{1,11}{2000} = 5,55 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

La vitesse de filtration : $V_f = Q / A = 0,6/2000 = 0,0003 \text{ m/S}$