

Exercice hydrogéologie

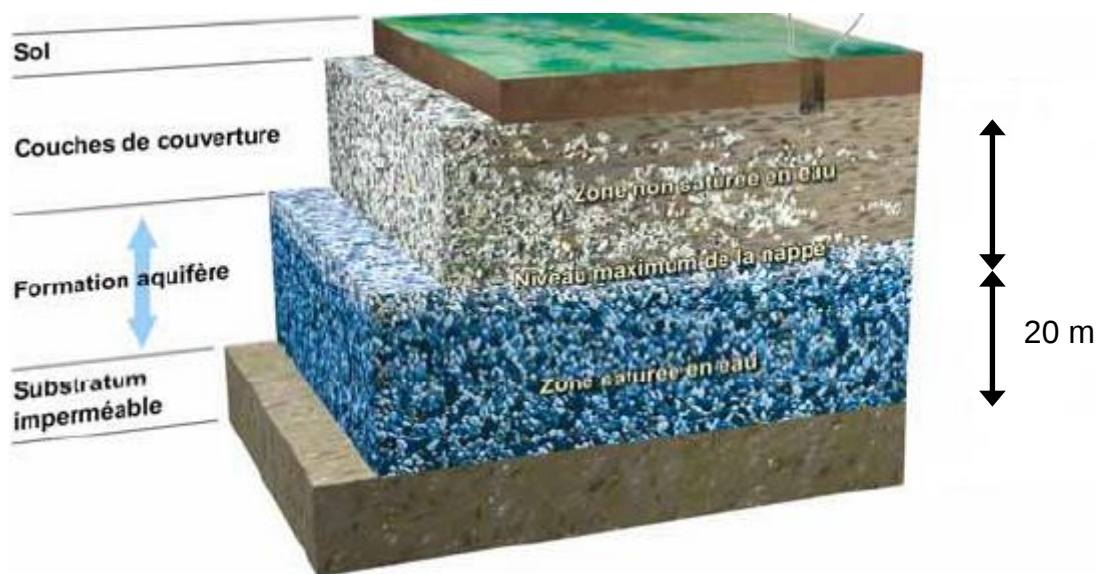
6.1 Réserve d'une nappe d'eau souterraine

Soit la formation géologique représentée dans la figure ci-dessous, de caractéristiques suivantes :

Sol graveleux ; surface = 500 ha ; pente faible

Porosité efficace de la formation aquifère (gravier) = 3 %

Précipitations annuelles = 1'200 mm/an, infiltration annuelle efficace = 41 % ;



Questions :

6.1.1 Quelle est la réserve totale de la nappe ?

6.1.2 Quelle est la réserve annuelle renouvelable de la nappe ?

6.2 : Dimension d'une zone de protection

Une source livre 1'150 m³/jour d'eau potable.

La nappe a une épaisseur de 6 mètres et le terrain une porosité utile de 3%.

6.2.1 Quelle étendue aura la zone S2 ?

6.2.2 Quelle est approximativement l'étendue de la zone S3 ?

Exercices décantation**6.3. Décanteur et courbe granulométrique**

Un liquide contenant une suspension de particules solides dont la densité sèche de $1'300 \text{ kg/m}^3$ doit être traité dans un décanteur conçu pour un débit de $80 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{jour}$. Étant donné la répartition granulométrique des particules (voir ci-dessous), déterminer le pourcentage en masse de particules sédimentées, pour de l'eau à la température de $T=10^\circ\text{C}$ (voir les tables des principales propriétés de l'eau). Justifier la réponse.

Répartition granulométrique des particules solides :

diamètre	fraction
mm	%
0.015	25 %
0.035	40 %
0.04	35 %
	100%

6.4. Décanteur et influence de la température

Si la température de l'eau augmente, par exemple à 20°C , est-ce que cette masse va augmenter ou diminuer ? Justifier brièvement.

6.5. Filtration, décantation et loi de Stokes

En considérant la loi de Stokes, comment faire pour qu'un filtre rapide bicouche retrouve sa granulométrie initiale (grosses particules au-dessus des petites particules) après le lavage ?