

# Chapitre 1

## Introduction :

L'hydrogéologie est la science qui étudie les modalités de stockage et d'écoulement de l'eau souterraine. Toutes les études et évaluations doivent s'effectuer sur une unité d'espace (bassin hydrologique, bassin hydrogéologique et aquifère) et se rapporter à une durée moyenne.

La décomposition du titre de cette matière laisse deviner qu'il doit s'agir de l'étude du mouvement de l'eau dans le sol :

- Hydraulique : Etude des écoulements de fluides incompressibles newtoniens tels que l'eau, mais du point de vue de l'ingénieur.
- Souterraine : Terme qui désigne dans le contexte actuel le sol sous ses différentes formes pourvu qu'il présente, à travers les particules le constituant, une accessibilité au fluide en mouvement.

L'étude du mouvement des eaux souterraines est d'une grande importance à chaque fois que le phénomène d'infiltration est présent. Cette importance peut être illustrée sur plusieurs exemples.

- Effets de l'écoulement interstitiel sur l'état de contrainte d'une structure poreuse sujette à cet écoulement
- Etude du régime d'une nappe - Simulation de l'intrusion de l'eau de mer dans un aquifère dans le cas où on est à proximité de la mer - Etude de la pollution des nappes

## I.1) Origine de l'eau souterraine

L'alimentation d'un bassin hydrologique est assurée par une partie des précipitations qui sont les précipitations efficaces obtenues en retranchant des premières les pertes par évapotranspiration. L'alimentation ci-dessus se répartira en :

- **ruissellement**, qui alimentera l'écoulement de surface dans le réseau hydrographique.
- **infiltration**, qui alimentera la nappe souterraine La hauteur d'infiltration (quantité d'eau infiltrée à travers la surface du sol par unité de temps) ou le taux d'infiltration (rapport de la hauteur d'infiltration à la hauteur de précipitation efficace) sont influencés par plusieurs facteurs dont :
  - **la géomorphologie du bassin** : topographie et géométrie du réseau hydrographique,
  - **la lithologie du sol**,
  - **la nature** des aménagements de surface tels que barrages, rectification des cours d'eau etc... l

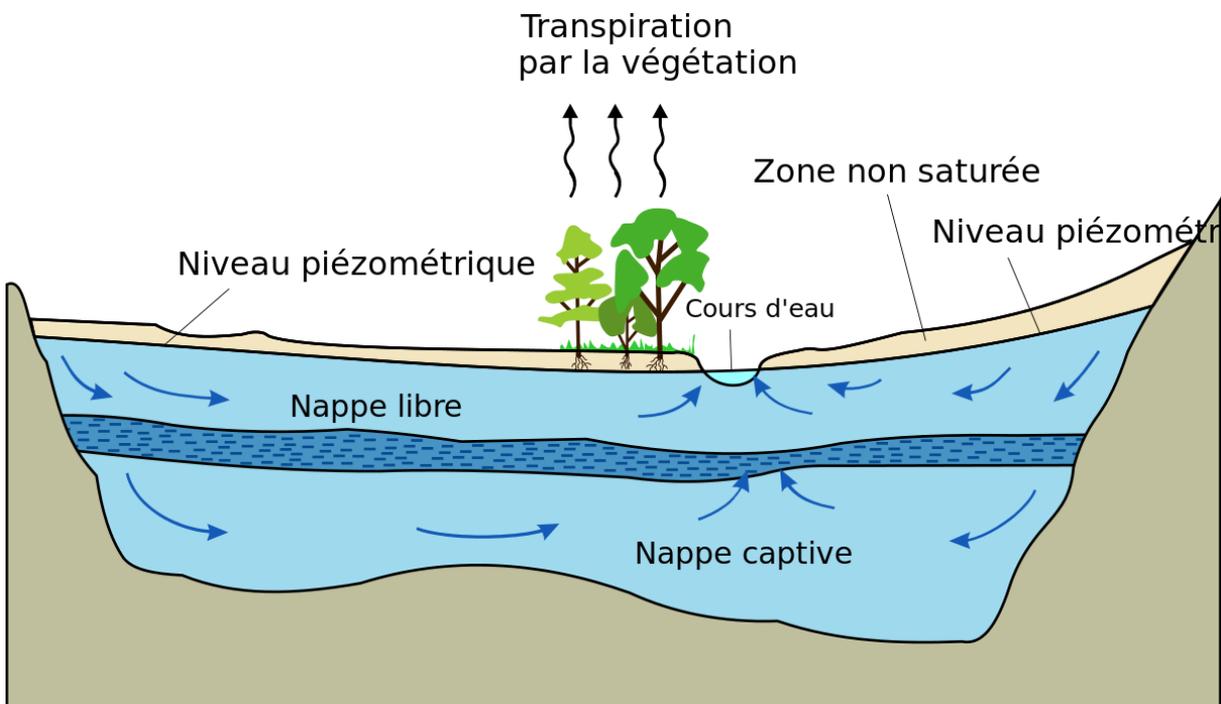
## I.2) CONCEPTION DE L'HYDROGEOLOGIE

L'hydrogéologie, science de l'eau souterraine est une discipline des sciences de la terre orientée vers les applications. Ses objectifs sont :

- L'acquisition des données numériques par la prospection ou l'expérimentation sur le terrain ;
- L'étude du rôle des matériaux constituant le sous sol (distribution et caractéristiques) ;

- L'étude des modalités de l'écoulement ;
- L'étude des propriétés physiques et chimiques des eaux souterraines ;
- La réalisation des captages d'exploitation ;
- La gestion et la planification de l'exploitation de l'eau ;
- La protection de la ressource en eau souterraine.

Pour ceci l'Hydrogéologie qui est une science pluridisciplinaire, utilise les méthodes et moyens de la prospection géophysique, les techniques de forage et de captage, la géochimie des roches et des eaux, l'hydrodynamique souterraine, la statistique et l'emploi des ordinateurs pour le traitement des données et pour les modèles mathématiques de simulation des nappes.



-  Formation perméable
-  Formation peu perméable
-  Formation imperméable
-  Circulation de l'eau souterraine