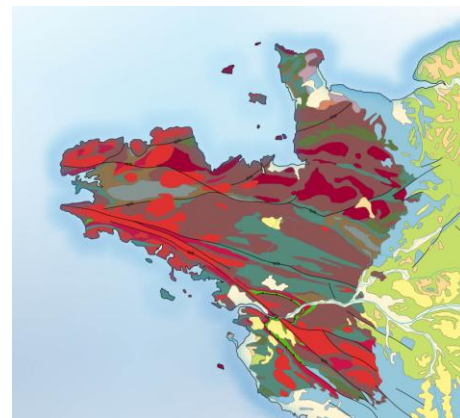


La compartimentation en différents réservoirs des aquifères de socle implique des échanges d'eau entre eux, mais aussi avec les hydro-systèmes de surfaces: zones humides, rivières. Les échanges de matières (module 2), comme les  $\text{NO}_3$ , s'expliquent en partie par le fonctionnement hydrologique du bassin versant.

Après avoir posé les fondamentaux en hydrogéologie, les caractéristiques des écoulements de subsurfaces du massif armoricain sont présentées à travers des études de terrain. L'hétérogénéité de ces réservoirs souterrains leur confère un contexte hydrodynamique complexe, difficile à identifier, qui rend délicat la recherche de relation de causes à effets dans les programmes de reconquête de la qualité de l'eau.



## Objectifs

### > Acquérir des connaissances sur le fonctionnement hydrologique des bassins versants armoricains

- L'organisation des écoulements d'eau souterraine
- Les temps de transferts souterrains associés

### > Mieux s'appropriier les données existantes...

- Les bases de données (géologie, ADES, piézométrie ...)
- Les principaux résultats d'études locales (ex SILURES Brgm)
- Les outils de connaissances actuelles de la ressource (géophysique, datation des eaux souterraines, modélisation...)

### > ...pour mieux décrire le fonctionnement de son BV

- Dans le contexte de la qualité des eaux: (in)-former les acteurs locaux, orienter ses protocoles de (re)-connaissance du milieu et interprétation des résultats

## Contenu du module

### 1/ Systèmes hydrologiques- Systèmes aquifères

### 2/ L'aquifère, conduite d'eau souterraine

Niveau piézométrique, loi de Darcy, Perméabilité des roches, Fonctions des réservoirs

### 3/ Les écoulements dans les aquifères de socle

Difficulté d'identification, Ressources AEP en Bretagne, Relation nappes-rivières

### 4/ Temps de transferts dans les aquifères de socle

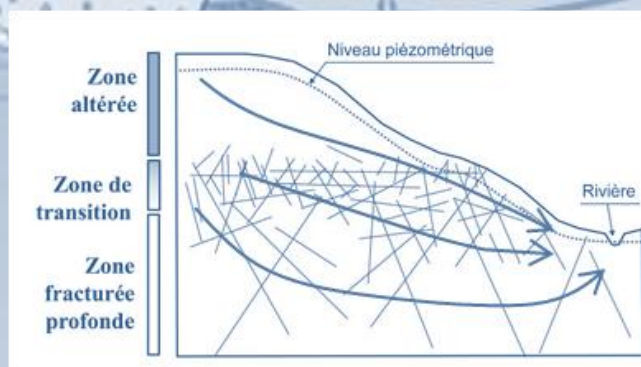
Variabilités saisonnière et interannuelle, apport de la modélisation numérique, hétérogénéité du milieu et rôle des conditions locales, datation des eaux souterraines

## Démarche de formation

> Apports d'éléments théoriques avec exercices d'application (analyses de données piézométriques, de données hydrodynamiques ...)

> Présentation d'études de terrain dans le massif armoricain, de suivis hydrologiques dans les nappes et cours d'eau, des programmes de recherche en cours

> Synthèse de l'état de l'art (bibliographie): modèles conceptuels (exemple évaluer la contribution moyenne des eaux souterraines aux eaux de surface), datation des eaux souterraines, outils de connaissance de la ressource en eau...



intervenante: Laure MICHEL