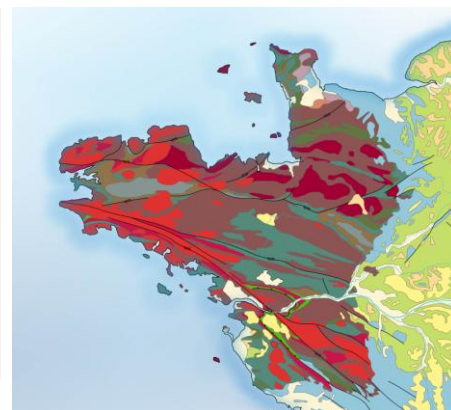


L'évolution saisonnière des nitrates dans les rivières des bassins versants sur socle obéit en partie à des processus hydrologiques (module 1), mais aussi à des processus hydro-chimiques (ex: les processus de dénitrification). L'historique des apports agricoles conditionne aussi une part des cycles saisonniers.

Les nappes peu profondes de ces bassins versants exportent les solutés (nitrates) vers la rivière, plus ou moins rapidement selon leur capacité de renouvellement. Ainsi la restauration de la qualité de l'eau nécessitera d'autant plus d'efforts dans le cas de formations souterraines peu perméables, comme les schistes briovériens.



Objectifs

> Acquérir des connaissances sur les voies de transfert des nitrates

- Exportation de solutés vers la rivière (processus, modèles)
- Processus de dénitrification

> Pour une meilleure hiérarchisation des actions de reconquête de la qualité de l'eau

- Interprétation de l'évolution des teneurs en NO_3 dans les rivières
- Cibler les territoires d'action (ex: protection de captages)
- Estimer un délai nécessaire à l'obtention d'une réponse significative aux actions menées

Contenu du module

1/ Mécanismes de transport de solutés et des nitrates

Au sein de la nappe. Modélisations analogique et numérique: difficulté à reproduire l'hétérogénéité du sous-sol armoricain
Ruissellement et écoulement de nappe.

2/ Processus de dénitrification

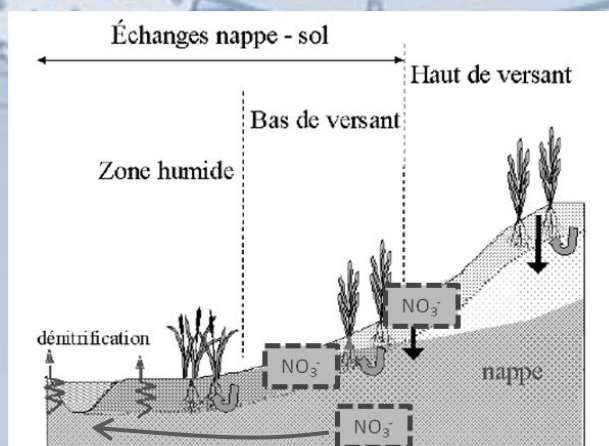
Dénitrification hétérotrophe: zone humide et aussi zone non saturée profonde. Dénitrification autotrophe: apports des signatures chimiques/isotopiques.

3/ Signature chimique des BV: teneurs en NO_3

Dynamique pluri-annuelle, Variations saisonnières (Cycles normaux/inversés). Recharge de la nappe. Modifications anthropiques (cas du pompage)
Rôle de la variabilité spatiale de $[\text{NO}_3]$, des mélanges: contribution des différents réservoirs souterrains (sub-surfaces et profonds)...

Démarche de formation

- > Exercices et analyses de chroniques (NO_3)
- > Présentation d'études de terrain dans le massif armoricain, de suivis hydro-chimiques dans les nappes et les cours d'eau...
- > Synthèse de l'état de l'art (bibliographie): modèles conceptuels (ex aquifère sous forme de réservoirs) sur le fonctionnement hydro-chimique des bv sur socle, outils de (re)-connaissance des nitrates (ex mise en évidence de l'origine agricole des NO_3) et d'évolution de leurs transferts...



intervenante: Laure MICHEL