

Colloque  
"Gestion des eaux souterraines"  
Bordeaux - 2023

## Article étendu

<b>Titre</b>
<i>Étude du fonctionnement hydrogéologique des drains du Coglais sur les bassins versants de la Loisançe et de la Minette.</i>
<b>Nom des auteurs</b>
VERGNAUD, Virginie <sup>1</sup> ; ABEL Simon <sup>1</sup> ; GRAND Magali <sup>2</sup> ; AQUILINA Luc <sup>3</sup>
<b>Affiliation</b>
1 - Plateforme Condate eau, OSUR - Université de Rennes 2 - Collectivité Eau du Bassin Rennais, Rennes 3 - Géosciences Rennes, Université Rennes - CNRS, Rennes

Depuis 1883, la ville de Rennes est alimentée en eau potable par un champ captant constitué de 13 drains souterrains, situé dans la région du Coglais à 40 kilomètres au Nord-Est de la capitale Bretonne (figure 1). Ces ouvrages sont construits en pierre sèches non jointées et collectent la ressource dans le sous-sol granitique à une profondeur moyenne de l'ordre de 4 à 6 m, sur les affluents du fleuve Couesnon. Les drains du Coglais constituent la principale ressource en eau souterraine de la collectivité eau du bassin rennais (CEBR) et du département d'Ille-et-Vilaine (15 % et 6 % des besoins en eau).

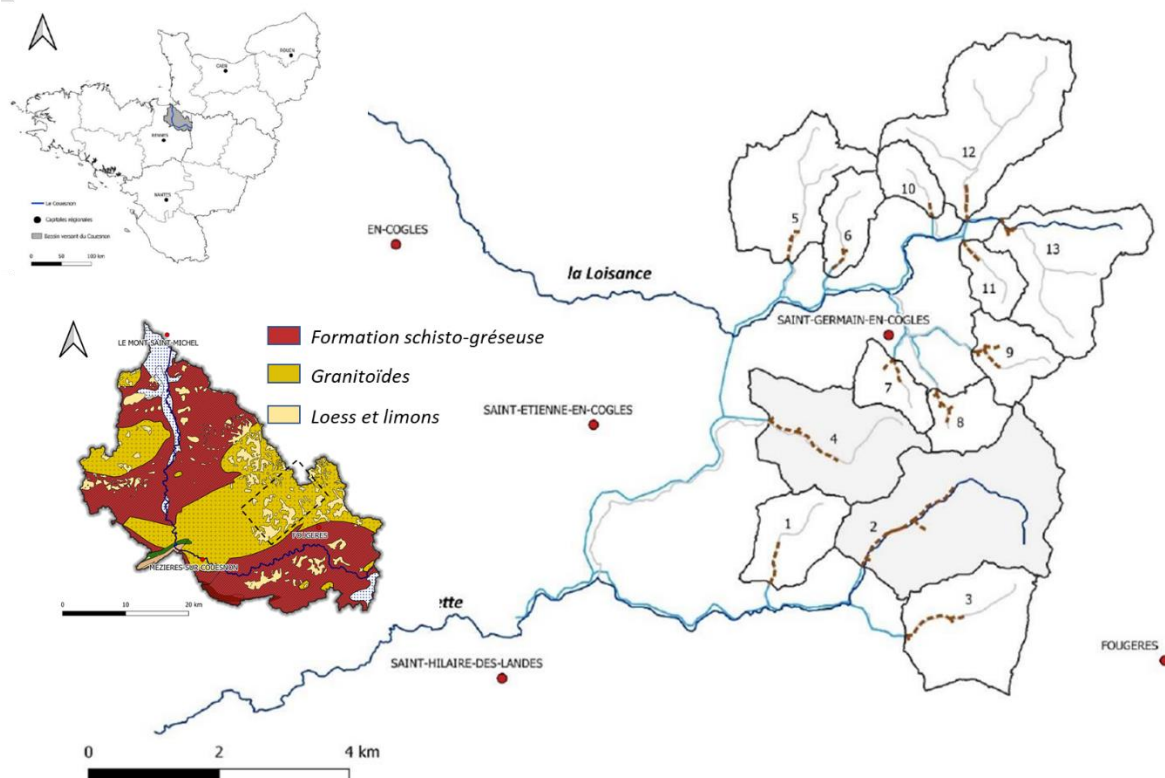


Figure 1 : carte de localisation des drains du Coglais (échelle régionale et locale) et géologie du bassin versant du Couesnon

Si de nombreuses études se sont intéressées aux interactions entre les différentes masses d'eau à différentes échelles spatiales et contextes géologiques, aucun travail n'a été recensé dans un environnement comme celui des bassins versants du Coglais où des drains ont été positionnés le long de ruisseaux. Le suivi régulier mis en place depuis les années 1980 avec des mesures mensuelles puis hebdomadaires des concentrations en nitrates de chaque drain et de chaque ruisseau alimente une base de données exceptionnelle. Les résultats l'analyse de ces données d'évolution mettent en évidence une hétérogénéité des comportements entre les différentes masses d'eau mobilisées d'un bassin versant à l'autre malgré un contexte géologique et géographique similaire et pour des superficies relativement faibles (figure 2).

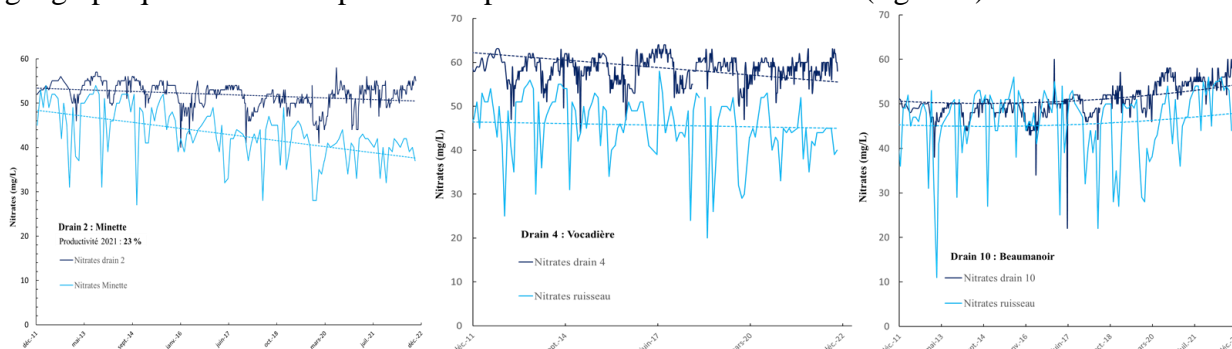


Figure 2 : exemple des résultats du suivi des concentrations en nitrates dans les drains 2, 4 et 13 (bleu foncé) et dans les ruisseaux associés (bleu clair)

La compréhension des sites des drains pose ainsi la question de l'origine de l'eau alimentant les captages et en particulier des échanges possibles avec les ruisseaux, des relations entre les nappes superficielles (quelques mètres) et plus profondes mais également les échanges entre la zone drainée et l'amont du bassin versant.

Une analyse statistique des chroniques de débit et de concentrations en nitrate montre le caractère relativement inertiel des drains qui contraste avec la réactivité des cours d'eau. Elles montrent également les fortes variations des couples drain/rivière. Les bassins des drains 2 et 4 ont fait l'objet d'une étude géochimique (anions, isotopes stables de l'eau, radon) pour mieux caractériser les réservoirs mis en jeu et les interactions. Les résultats montrent que les ouvrages des deux bassins versants étudiés sont alimentés par des sources différentes plus ou moins marquées par les pratiques agricoles. Alors que les deux systèmes apparaissent proches, dans un cas le ruisseau et le drain constituent deux ensembles distinct répartis verticalement (figure 3a) et dans l'autre cas les eaux prélevées constituent un ensemble plus homogène avec plutôt une répartition amont/aval (figure 3b).

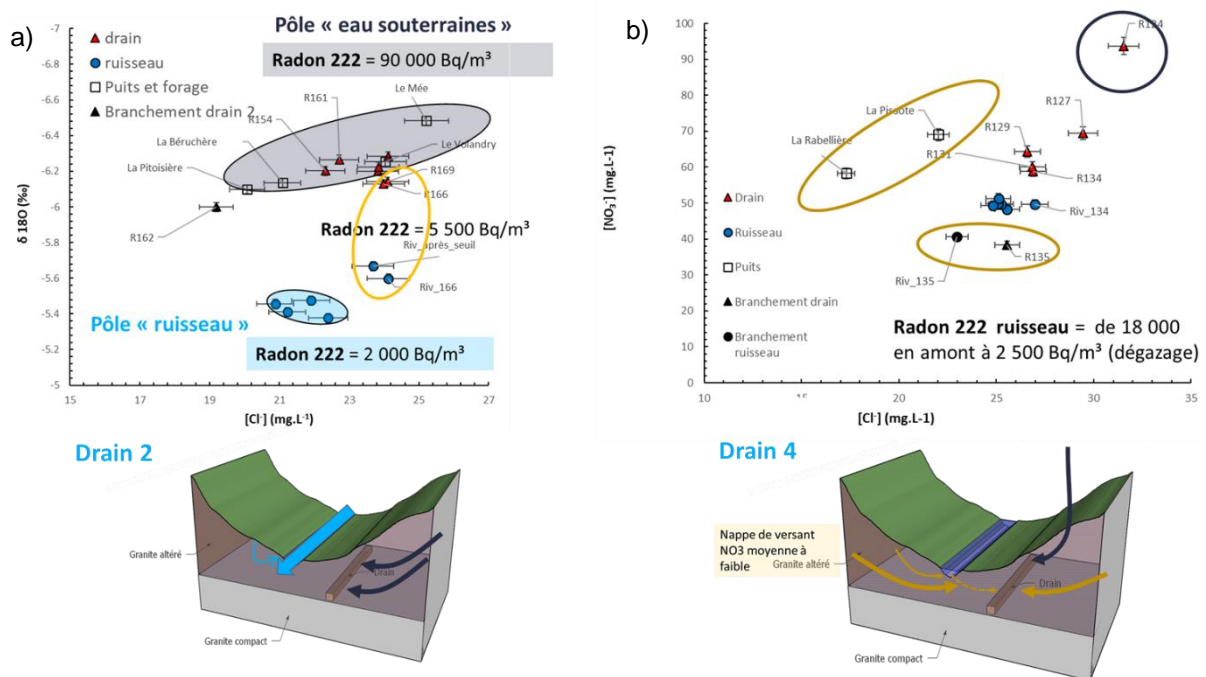


Figure 3 : résultats de l'étude sur les drains 2 et 4 et schéma de fonctionnement déduits

Les premières réponses apportées par cette étude permettent de caractériser le fonctionnement de ce milieu particulier et devront être confirmées par des études en hautes eaux. Elles offrent néanmoins de nouvelles perspectives de recherches sur la compréhension du fonctionnement des petits aquifères et de socles et pour en améliorer la stratégie de gestion à la fois quantitative et qualitative.