

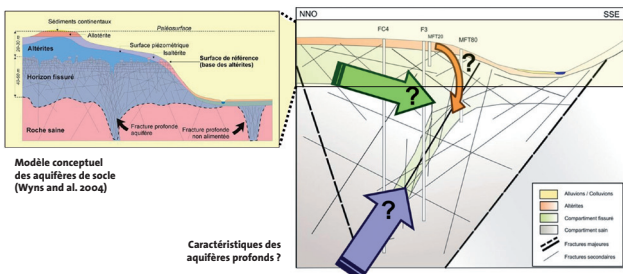
# CASPAR

## Caractérisation des Aquifères Semi-Profonds Armoricains

### Contexte

► Au cours des 15 à 20 dernières années, quelques rares forages « semi-profonds », jusqu'à 300 m, ont été réalisés en Bretagne. Certains de ces forages ont rencontré des structures perméables significatives au-delà des horizons de sub-surface avec des débits supérieurs à 80 m<sup>3</sup>/h.

► L'objectif du projet CASPAR est de caractériser ces zones aquifères ainsi que leurs relations avec les eaux souterraines moins profondes, afin de connaître la ressource et d'en assurer sa gestion.



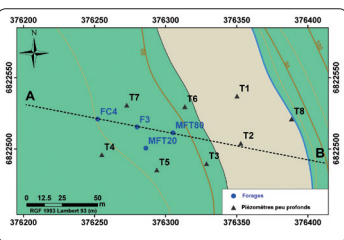
Caractéristiques des aquifères profonds ?

### Travaux réalisés - BRGM-OSUR

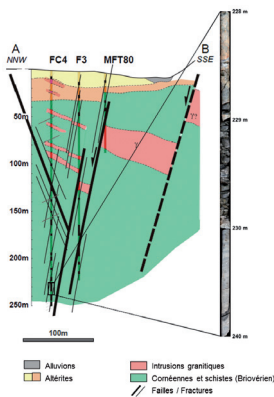
► **Nouveaux forages** : forages au marteau fond de trou (MFT) de 20 m et 80 m de profondeur (MFT20 et MFT80), forage carotté FC4 de 250 m, 8 piézomètres peu profonds réalisés à la tarière (T1 à T8), ...

► Pompage de 9 semaines à 44 m<sup>3</sup>/h sur le forage F3,

► **Mesures pluridisciplinaires** : géologiques, hydrogéologiques, géophysiques, géochimie, diagraphies, modélisations, publications...



Localisation des forages et coupe AB



Aluvsions / Intrusions granitiques / Albérites / Comblement fissuré / Comblement sain / Fractures isolées / Fractures non isolées / Failles / Fractures

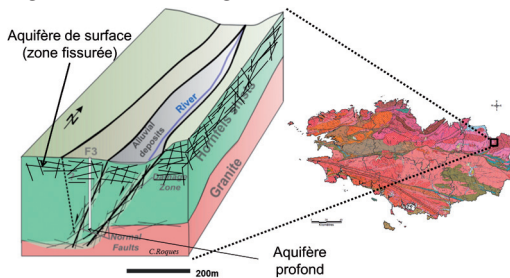
### Site d'étude

► Saint-Brice-en-Coglès (Ille-et-Vilaine),

► Forage F3 de 216 m de profondeur, réalisé en 2008 sur le site dans le cadre du projet RAPSODI (Recherche d'Aquifères Profonds dans le Socle du Département d'Ille-et-Vilaine), avec un débit instantané de 160 m<sup>3</sup>/h,

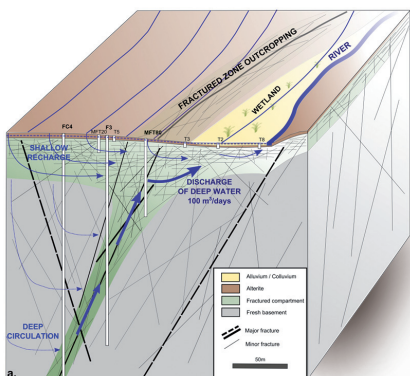
► **Contexte géologique** :

- cornéennes et intrusions de granite, avec profil d'altération (50 à 60 m),
- failles normales conférant une structure en graben d'orientation globale Nord-Sud au site.



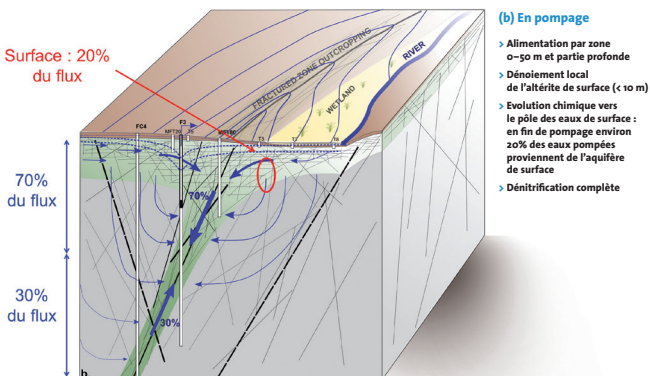
Localisation du site d'étude (Saint-Brice-en-Coglès) et caractéristiques géologiques

### Principaux résultats



(a) Hors pompage

Remontée de fluides profonds et anciens via les structures profondes (granite, failles) : ~100 m<sup>3</sup>/jour



(b) En pompage

- Alimentation par zone 0-50 m et partie profonde
- Déniolement local de l'altérite de surface (< 10 m)
- Evolution chimique vers le pôle des eaux de surface : en fin de pompage environ 20% des eaux pompées proviennent de l'aquifère de surface
- Dénitriification complète

### Conclusions

- Forte connexion surface – profondeur : un aquifère semi-profond alimenté par la surface et par des zones profondes,
- Propriétés géologiques et hydrogéologiques particulières,
- Pérennité de la ressource :
  - liée à la capacité de l'aquifère de surface,
  - vulnérable car connectée aux aquifères superficiels.

### AUTEURS

Flora Lucassou, Bruno Mougin  
BRGM – Direction régionale Bretagne  
2, rue de Jouanet – 35 700 Rennes  
flucassou@brgm.fr, b.mougin@brgm.fr

Benoit Dewandel  
BRGM – D3E/NRE  
1039, rue de Pinville – 34 000 Montpellier  
b.dewandel@brgm.fr

Luc Aquilina, Clément Roques  
OSUR – Géosciences Rennes Univ. 1  
Av. du Général Leclercq – 35 042 Rennes  
luc.aquilina@univ-rennes1.fr,  
roquesclcm@gmail.com

www.brgm.fr

