

L'observatoire « imaGeau » : Vers une gestion innovante des nappes côtières

Jean-Philippe Bellot¹, Olivier Depraz¹, Denis Neyens¹, Simon Barry¹,
Benoit De Mezzo¹, Loïc Baqué¹, Gilles Henry^{1,2}, Laurent Depraz¹ et Philippe Pezard^{1,2}

¹ imaGeau, Cap Omega – Rond Point Benjamin Franklin 34960 Montpellier cedex 2, France -
www.imageau.eu, 04 67 20 41 31 - jean-philippe.bellot@imageau.eu

² Géosciences Montpellier, UMR 5243 du CNRS, Université de Montpellier 2, 34070 Montpellier
cedex 5, France

Implantés en des points stratégiques, les observatoires du sous-sol imaGeau permettent de développer une surveillance innovante des nappes côtières exposées aux intrusions salées.

L'innovation de cet outil repose sur :

- une mesure représentative de la minéralisation de l'aquifère, grâce à ses capteurs en contact direct avec le sous-sol ;
- la distinction entre les zones d'eau salée et les zones d'eau douce composant l'aquifère, ce qui est impossible avec les piézomètres, grâce à sa succession de capteurs le long de la colonne verticale (haute résolution verticale) ;
- le suivi de la dynamique des intrusions salines et des venues d'eau douce, révélées par la répétitivité des mesures à la fréquence voulue (haute fréquence temporelle allant du mois à plusieurs fois par jour).

Installé comme en forage et conçu sans massif filtrant, l'observatoire mesure à champ proche la résistivité électrique du milieu poreux. Ce paramètre est converti en conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$) et en salinité (g/l) sur la base des calibrations établies à partir de mesures pétrophysiques en forage et sur carottes.

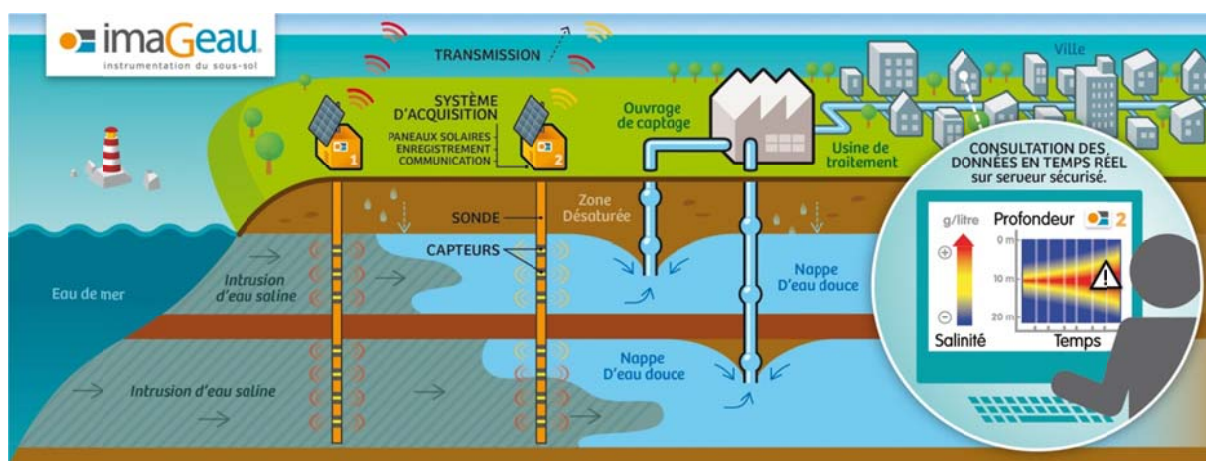


Figure 1 – Réseau imaGeau surveillant en continu et temps réel une intrusion saline

Cette stratégie permet de suivre en temps réel la dynamique du ou des intrusions salines en fonction de paramètres d'origine naturelle (pluviométrie, rythme des marées, hydrologie, montée du niveau marin) et de paramètres d'origine anthropique (volumes pompés dans l'aquifère).

Les données enregistrées au niveau de chaque point de mesure et pour chaque observatoire sont transmises via le réseau GPRS à un serveur imaGeau sécurisé. Elles sont disponibles en temps réel, 7 jours sur 7, via le web de façon sécurisée pour l'utilisateur. Des seuils d'alerte peuvent être intégrés au système de surveillance à la demande du client.

Les données issues d'un réseau d'observatoires installés en des points stratégiques permettent ainsi :

- de moduler les volumes pompés dans l'aquifère ;
- d'optimiser les volumes d'eau salée réinjectée en nappe pour optimiser le procédé de désalinisation des eaux saumâtres ;
- d'optimiser les volumes d'eau usée réinjectée pour réalimenter l'aquifère.

Ces actions représentent une contribution majeure à

- la pérennisation de la ressource et de son exploitation, en réduisant les risques de pénétration des eaux salées ;
- la protection des ouvrages et ses investissements réalisés ;
- la limitation des déplacements sur site.