

Journée technique

Eau & Défense

5^e édition

Gestion de l'eau pour les infrastructures de défense en métropole et outre-mer

24-25 avril 2024 | Nîmes



En partenariat avec



CONTEXTE

OUTILS DE CONNAISSANCE ET GESTION DES EAUX SOUTERRAINES : NAPPES PROFONDES

Jean-Christophe MARECHAL, BRGM

Hydrogéologue

Le BRGM en quelques mots

**Recherche
Scientifique (35%)**

**Appui aux Politiques
Publiques (35%)**

EPIC créé en 1959, le BRGM est l'établissement français de référence pour les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol. Il assure la mission de **Service Géologique National**

**Gestion des anciens
sites miniers (19%)**

**Coopération
Internationale (10%)**

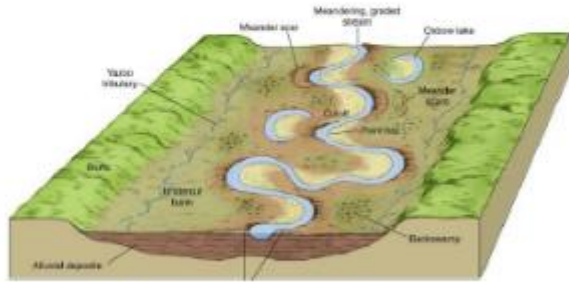
6 enjeux stratégiques

- **Géologie** et connaissance du sous-sol
- **Gestion des eaux souterraines**
- **Risques** et aménagement du territoire
- **Ressources** minérales et économie circulaire
- **Transition énergétique** et espace souterrain
- **Données**, Services et Infrastructures numériques

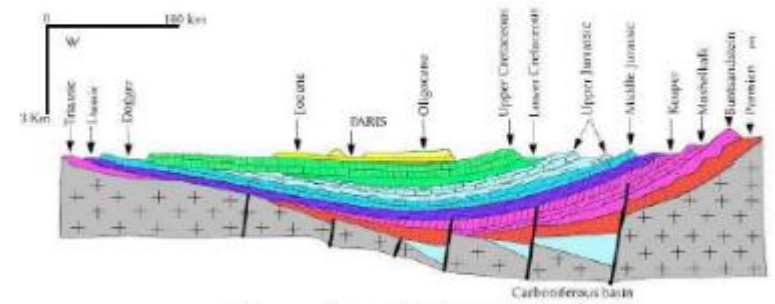
Carte d'identité

- Sous la tutelle du MESRI, du MTE et du MEFR
- Plus de **1000** salariés dont **700** ingénieurs et chercheurs,
- Plus de **80 thésards** accompagnés par les équipes du BRGM par an,
- Budget d'environ **130M€** dont **53M€** de subvention pour charge de service public hors après-mine
- **Pôles de compétences nationaux**, laboratoires et plateformes expérimentales localisés principalement à Orléans
- **18 directions régionales** incluant les DROM

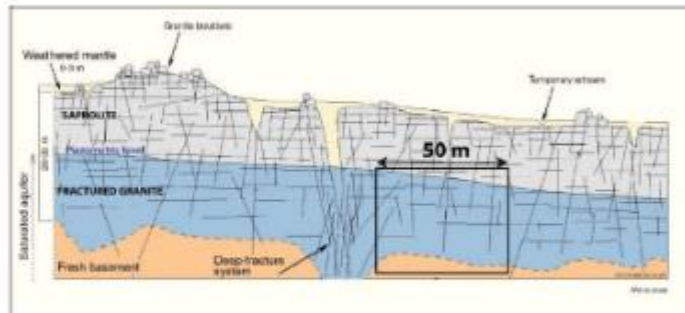
Diversité géologique et hydrogéologique de la France



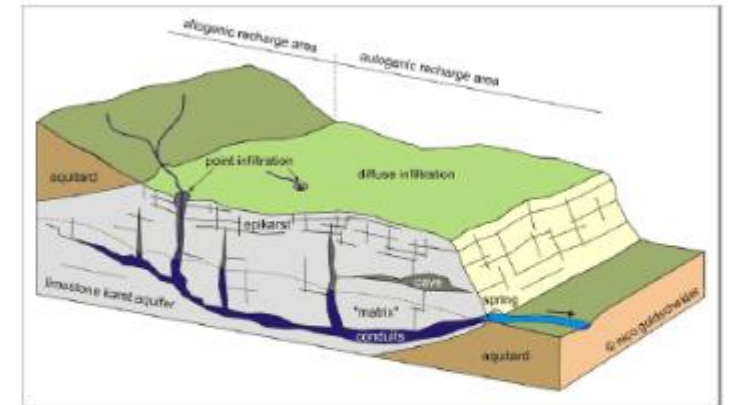
Nappe alluviale



Bassin sédimentaire



Roche cristalline



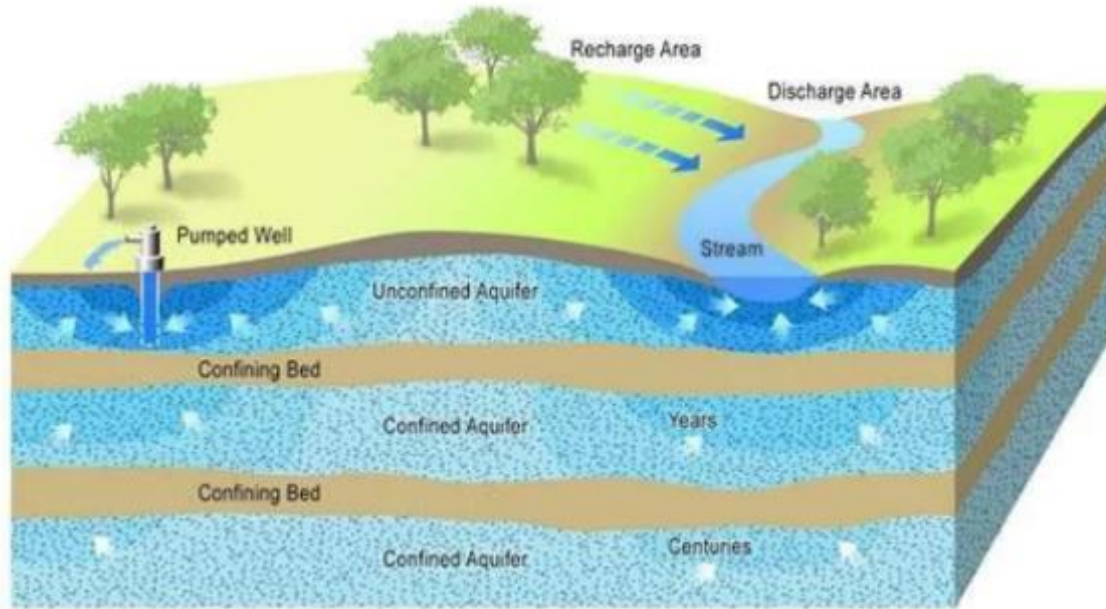
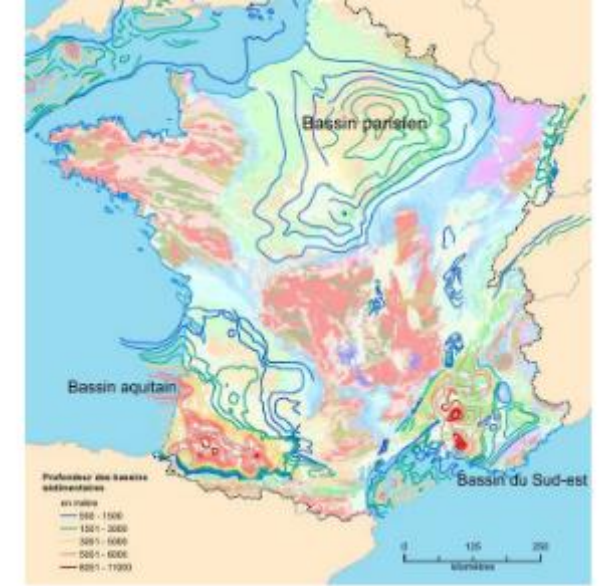
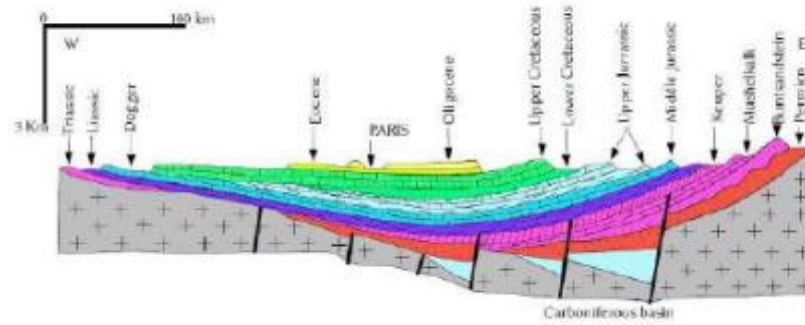
Système karstique

BRGM — SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL — WWW.BRGM.FR



Ressources en eau souterraine

Nappes profondes



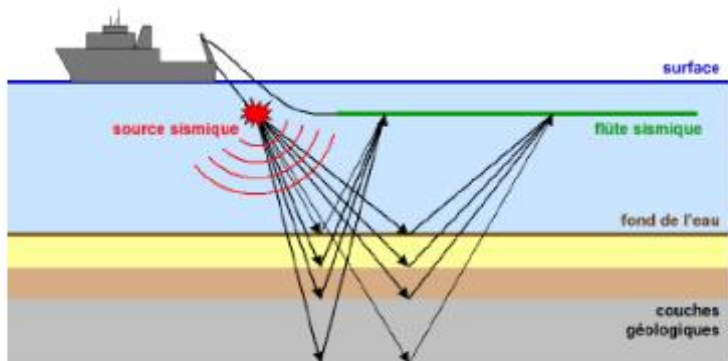
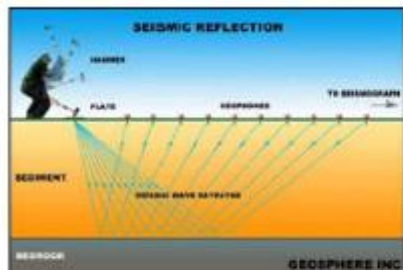
- Plus grande capacité de stockage d'eau
- Moins sensibles aux fluctuations météorologiques
- Qualité de l'eau
- Faible vulnérabilité à la pollution
- Disponibilité pendant les périodes de sécheresse
- Stabilité à long terme

BRGM — SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL — WWW.BRGM.FR

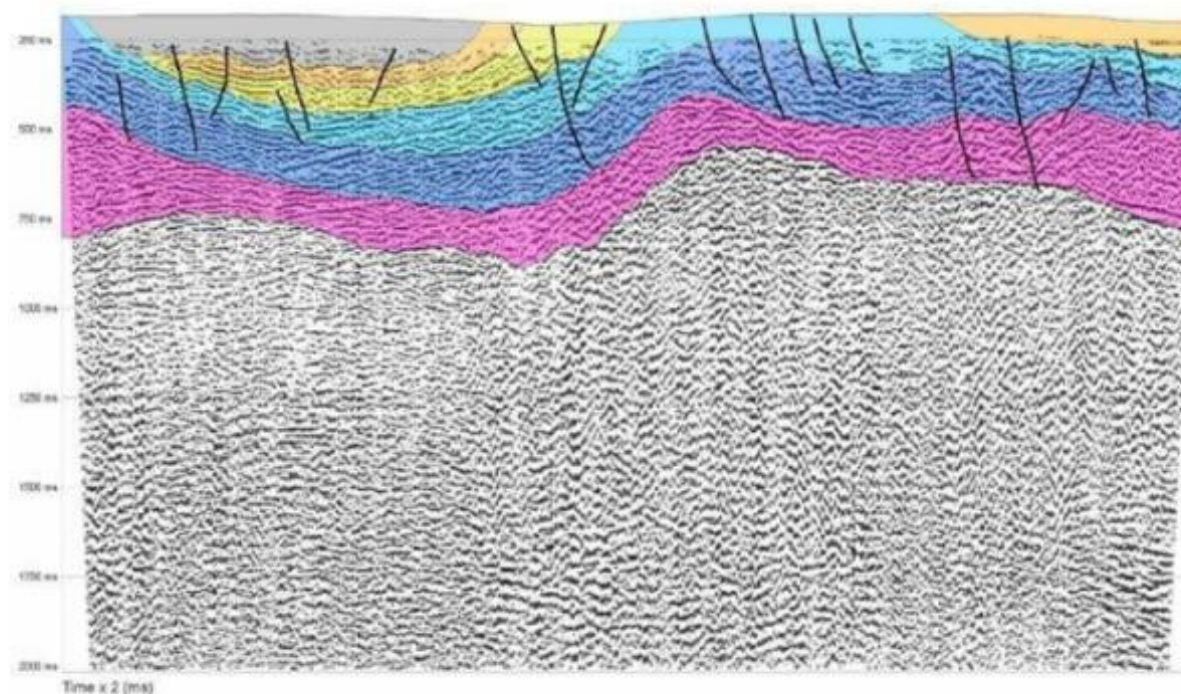


Sismique réflexion

Géométrie du sous-sol: localisation des couches aquifères, profondeur, épaisseur

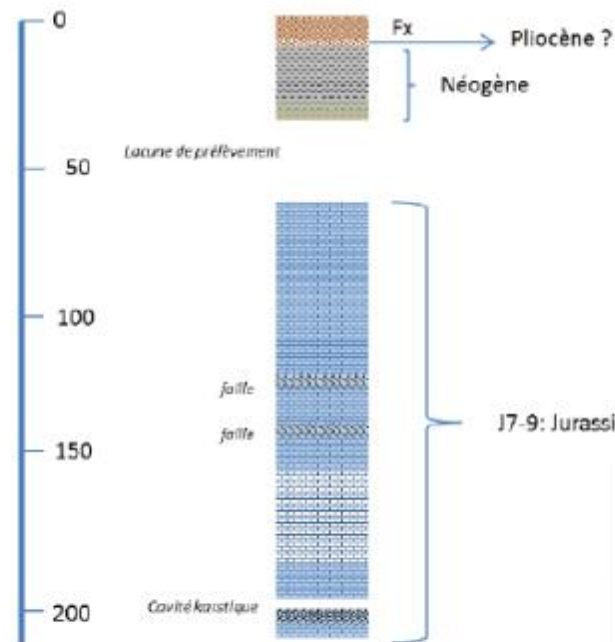
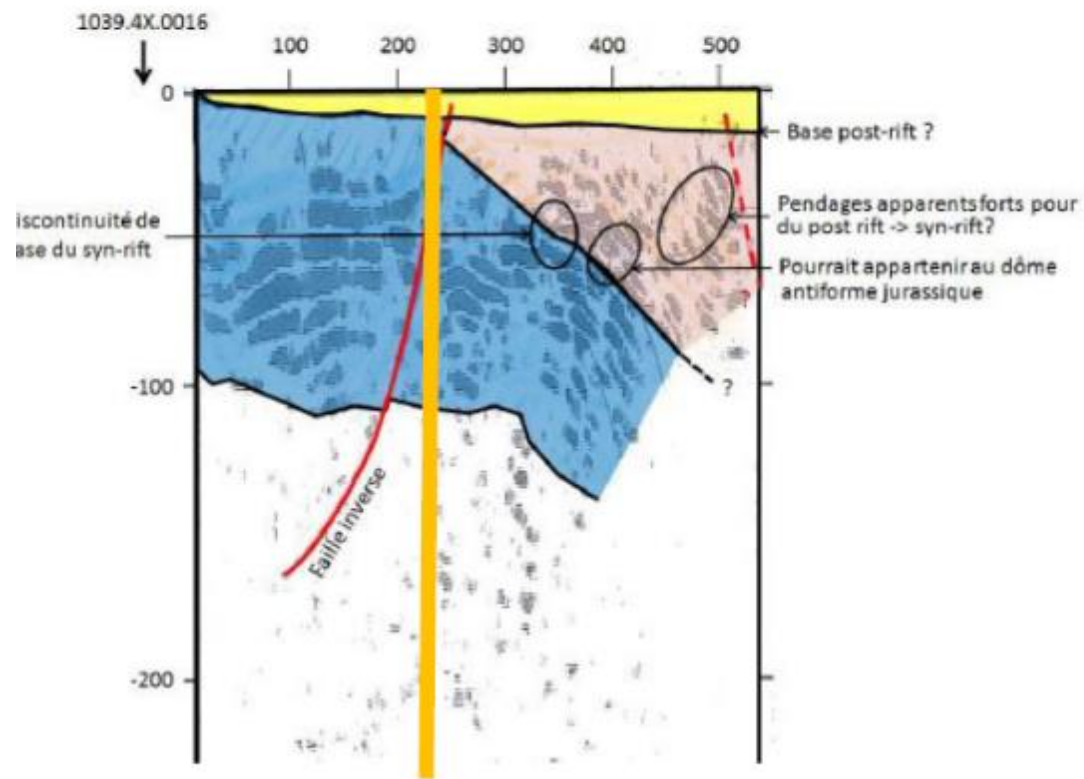


Principe de la géophysique sismique



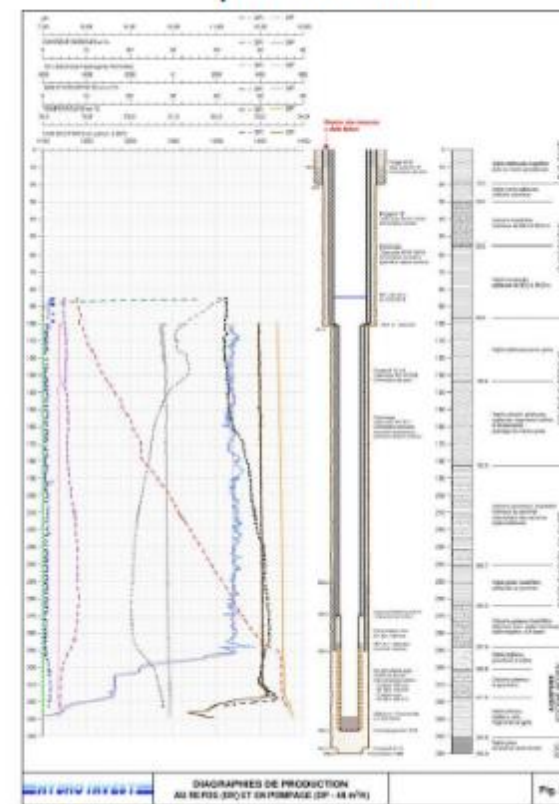
Interprétation d'un profil de sismique réflexion

Forage profond d'exploration



Coupe géologique

Diagraphie de production



Projet: karst sous couverture à Béziers Ouest

En partenariat avec

Les réseaux piézométriques

Un réseau de suivi dense

- 1775 **piézomètres** Directive Cadre Eau dont 1628 gérés par le BRGM
- Points suivis par des syndicats, associations, organismes publics et privés,
- 2299 points de suivi en France en 2020
- Fréquence 1 mesure par heure, jour, mois,...

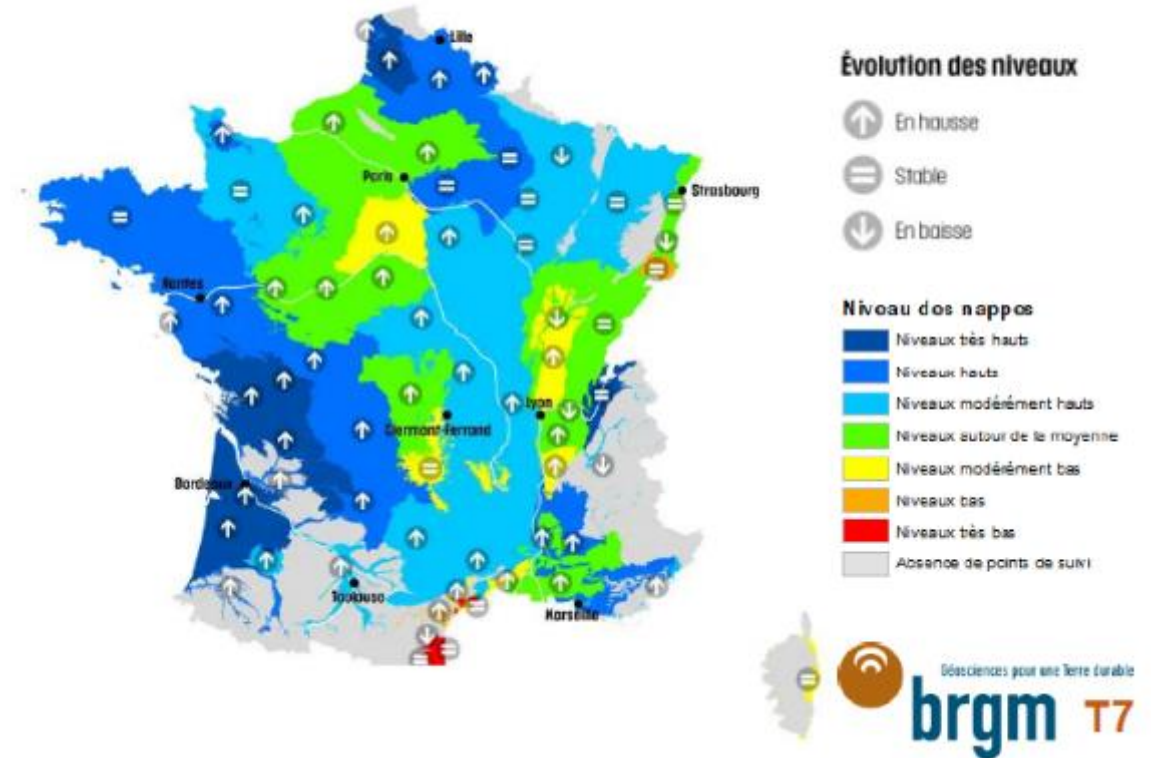
Des données en quasi-temps réel

- Diffusion quotidienne des données brutes issues des capteurs
- Validation des données par un expert



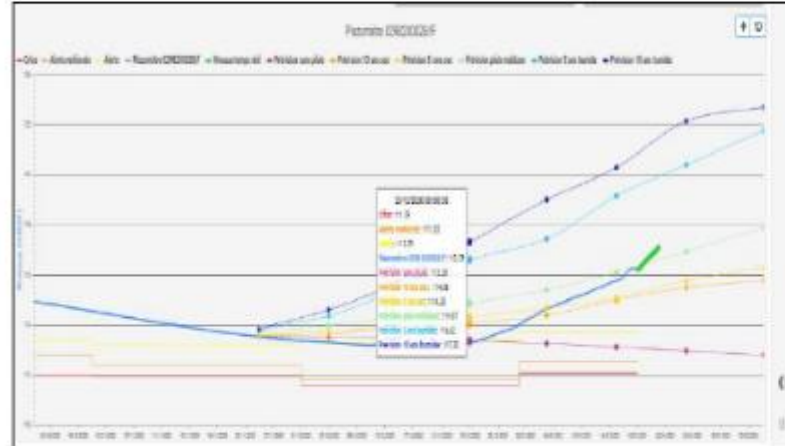
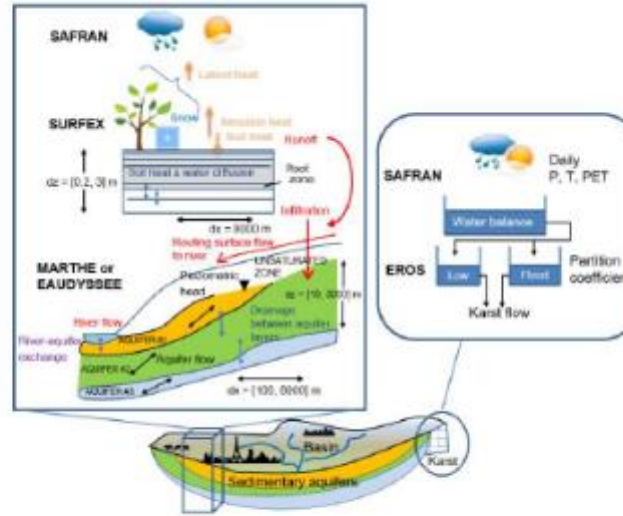
Compilation des données

- **Base de données** des eaux souterraines (qualité et quantité) multi-producteurs (**portail ADES** géré par le BRGM)
- Outils simples associés (calcul de l'Indicateur Piézométrique Standardisé, cartes,...)

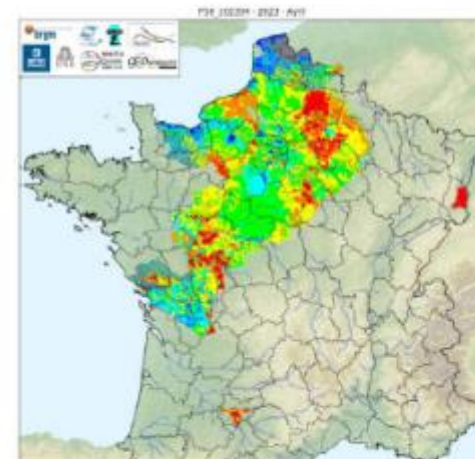


Modélisation numérique

- le suivi et la prévision des ressources en eau souterraine à l'échelle nationale ;
- la prévision des flux échangés avec la surface pour mieux anticiper les situations de tension quantitative et les inondations par remontée de nappe ;
- l'étude de l'impact du changement climatique sur la ressource en eau.



BRGM — SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL — WWW.BRGM.FR



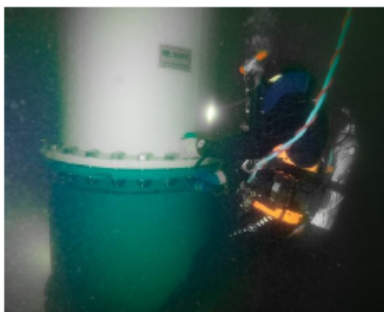
L'inversac de Thau

Recherche
fondamentale

Recherche
appliquée

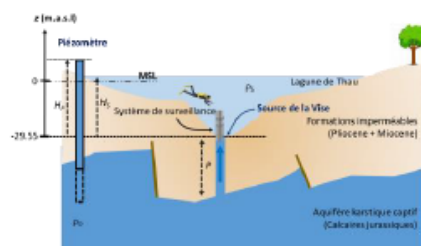
Innovation

Observation



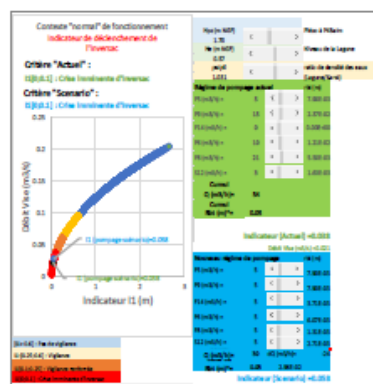
Données

Interprétation



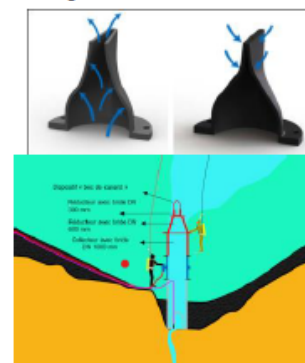
Modèle
conceptuel

Modélisation



Outil de
prévision

Conception/ expérimentation



Solution de
prévention