RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ENVIRONNEMENT EAU MINES ET MÉTALLURGIE CONSTRUCTION LABORATOIRES ET PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES

Nos SOLUTIONS

Un laboratoire d'essais novateur pour la dépollution des sols et des eaux : PRIME

En France, près de 9000 sites sont pollués par des métaux lourds tels que le plomb, le cuivre et le chrome, et aussi par des hydrocarbures ou des composés organochlorés, qui incluent les pesticides et les solvants. Les décontaminer est un enjeu majeur pour notre environnement. C'est l'objectif des plateformes PRIME, pilotes expérimentaux installés sur le site du BRGM à Orléans.

Plateforme PRIME du BRGM à Orléans pour la dépollution des sols et des eaux. Pilote plurimétrique.
© BRGM – Didier Depoorter

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Plateforme PRIME du BRGM à Orléans pour la dépollution des sols et des eaux. Plateforme submétrique.
© BRGM – Didier Depoorter

VOS **ENJEUX ET BESOINS**

La plateforme PRIME répond aux besoins en monitoring et remédiation des eaux, des sols et du sous-sol. PRIME se place comme un chaînon intermédiaire entre le laboratoire et le site contaminé, et permet de développer, qualifier et valider, à différentes échelles :

- Des outils en métrologie environnementale (capteurs, échantillonneurs…) pour identifier et quantifier les pollutions du sol, du sous-sol et des eaux souterraines.
- Des modèles, pour prédire l'impact potentiel d'une contamination sur l'environnement à court et moyen terme (dégradation, stockage, transfert, etc.).
- Des méthodes et des procédés de remédiation (physiques, chimiques et biologiques) innovants et respectueux de l'environnement.

Les moyens expérimentaux de PRIME sont rassemblés dans une halle de 1000 m² spécifiquement dédiée et située à proximité des moyens analytiques du BRGM. Le classement ICPE de PRIME offre aux partenaires industriels et académiques la possibilité de développer et tester des solutions de remédiation portant sur des substances potentiellement dangereuses.

NOTRE **VALEUR AJOUTÉE**

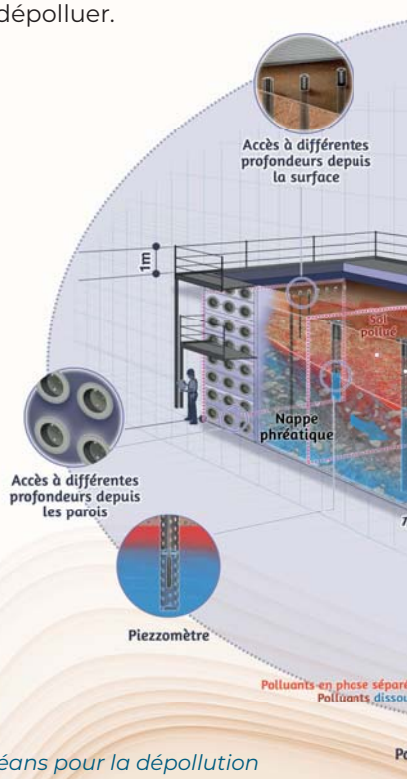
La gestion des sites et sols pollués représente un enjeu important sur le plan environnemental mais également sur le plan sanitaire et économique. Les plateformes PRIME du BRGM à Orléans sont des installations expérimentales qui visent trois objectifs :

- **Identifier et quantifier les pollutions des sols, sous-sol et eaux souterraines.**
- **Prédire leur impact potentiel sur notre environnement à court et moyen terme.**
- **Offrir des solutions (outils et méthodes) pour remédier et étudier les zones touchées.**

Les plateformes PRIME réalisent des études multi-contaminants (inorganiques et organiques), multi-matrices (sols, sédiments, eaux, roches) et multi-méthodes (physiques, chimiques, biologiques).

PRIME a déjà contribué à la compréhension et à la réhabilitation d'environnements pollués par des hydrocarbures (fuites de station-service par exemple), des solvants chlorés (utilisés dans le nettoyage à sec, le dégraissage de métallurgie…), des pesticides (dans les cultures) et des métaux lourds (liés aux activités industrielles et minières).

Ses plateformes développent également des écotechnologies innovantes, s'appuyant par exemple sur les propriétés de micro-organismes ou de nanoparticules pour dépolluer.



PRIME, plateforme pour la recherche et l'innovation en métrologie environnementale. Pilote plurimétrique.
© BRGM – Hélène Fournié

Plateforme PRIME du BRGM à Orléans pour la dépollution des sols et des eaux. Plateforme métrique.
© BRGM – Didier Depoorter

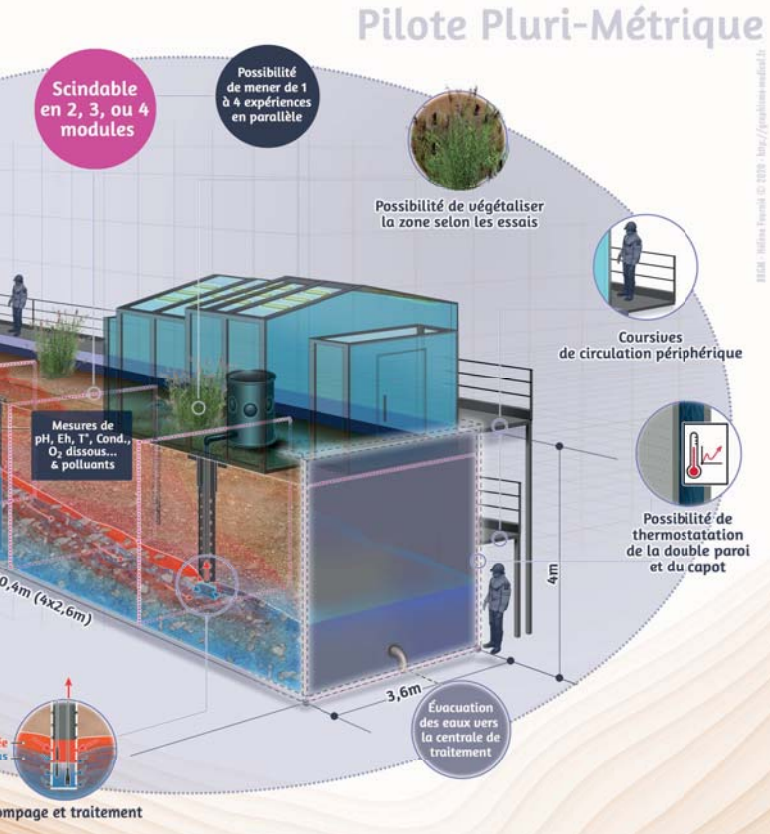
Suivi du déplacement de gasoil dans le pilote plurimétrique PRIME (Orléans, 2022). © BRGM – Didier Depoorter

Plateforme PRIME du BRGM à Orléans pour la dépollution des sols et des eaux. Plateforme métrique. © BRGM - Hugues Thouin

OUTILS ET PLATEFORMES

PRIME est un dispositif unique en Europe pour des études à différentes échelles :

- **À petites échelles** (quelques kg ou cm³ de terre, sédiments ou liquides). Chaque paramètre (température, concentration en polluant...) peut y être contrôlé et son rôle précis ainsi identifié.
- **À grande échelle** (plusieurs tonnes ou dizaines de m³). Cela permet d'avoir des conditions plus réalistes et proches de celles rencontrées sur le terrain.



DOMAINES D'APPLICATION

MÉTROLOGIE ENVIRONNEMENTALE

- Simulation de circulation d'eau souterraine pour tester des capteurs et échantillonneurs passifs.

MIGRATION ET DEVENIR DE CONTAMINANTS DANS LES SOLS, ROCHES ET EAUX SOUTERRAINES

- Gestion et optimisation des déblais d'excavation des travaux du Grand Paris Express.
- Compréhension des mécanismes qui contrôlent la distribution des contaminants métalliques entre les eaux et les sédiments fluviatiles lors de leur remise en suspension.
- Étude du comportement des résidus de traitement des déchets (mâchefers) et des scories métallurgiques.
- Étude du transfert de contaminants organiques (pesticides, composés pharmaceutiques, produits de soins corporels, produits de dégradation, métabolites, etc.) dans l'environnement.

OUTILS ET PROCÉDÉS PHYSICO-CHIMIQUES OU BIOLOGIQUES DE REMÉDIATION

- Sélection de couvert végétal pour restaurer les friches industrielles.
- Mise au point de dispositifs de traitement passif des eaux de mines.
- Développement d'un bioprocédé de dégradation des pesticides basé sur la mise en œuvre de communautés microbiennes actives.
- Utilisation de mousses pour le traitement de nappes phréatiques polluées par des composés chlorés lourds.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

MOYENS
MOBILISABLES

Le BRGM met à disposition les compétences et les savoir-faire d'une équipe de techniciens, ingénieurs, chercheurs et chargés d'affaires pour répondre à vos attentes depuis la recherche fondamentale jusqu'à la validation de produits ou de services (TRL 1 à 9).

Tous les moyens de PRIME sont mobilisables dans le cadre de :

- Projets de recherche collaboratifs (conception, réalisation, valorisation) sur financements régionaux, nationaux ou européens.
- Prestations de service à différents niveaux de la chaîne de valeurs.
- Possibilités de développement, test, ou validation de méthodes et équipements.
- Formation/démonstration.

Découvrez notre visite virtuelle de la plateforme PRIME

brgm formation

Organisme de formation du BRGM, pour soutenir la montée en compétence et la diversification des connaissances des professionnels d'entreprises privées et du secteur public.

Retrouvez notre offre de formation sous la marque déposée BRGM Formation, sur https://formation.brgm.fr

Géologie et connaissance du sous-sol | Gestion durable de la ressource en eau | Ressources minérales et économie circulaire | Environnement, Risques et aménagement du territoire | Transition énergétique et espace souterrain | Risques naturels, impacts du changement climatique

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Service géologique national
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009 – 45060 Orléans Cedex 2
Tél. 02 38 64 34 34
e-mail : contact-brgm@brgm.fr
www.brgm.fr