



# COMITÉ RÉGIONAL DE PROGRAMMATION (CRP) DES ACTIONS D'APPUI AUX POLITIQUES PUBLIQUES POUR 2026

Direction régionale Bretagne – 30 septembre 2025



# ORDRE DU JOUR

# ORDRE DU JOUR 9H30-12H30

- 1. 9h30 Introduction**
- 2. 9h35 Présentation de 2 sujets techniques (1h30) :**
  - Plateforme Coclito
  - Référentiel géologique (RGF Maap)

**PAUSE**

- 3. 11h25 Point sur les AAA/APE**
- 4. 11h30 Présentation de la stratégie et des besoins (1h)**
  - Orientations d'appui aux politiques publiques pour 2026-2028
  - Stratégie et besoins régionaux 2025
  - Vers une évolution des CRP ?



## Introduction

**Isabelle Grytten, DREAL Bretagne, Directrice du service Patrimoine Naturel**

**Jean-Marc Mompelat, BRGM, Directeur de la Stratégie territorial et du service public**

# Instances de pilotage et de suivi des activités d'appui aux politiques publiques

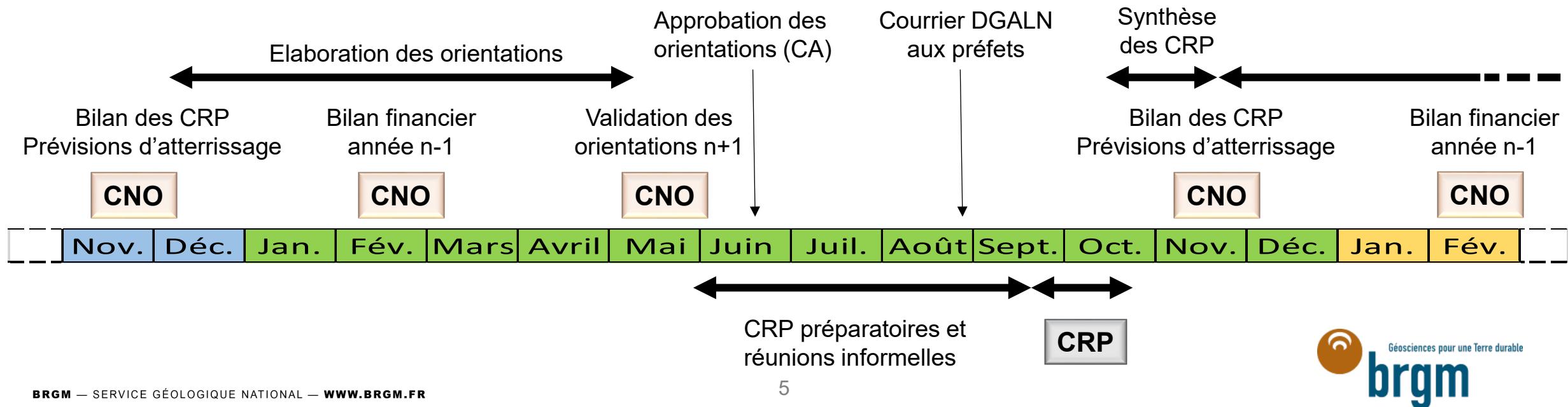
## CNO : Comité National d'Orientation

- Emanation du CA du BRGM
- DG/Ministères représentés : **DGALN/DEB**, DGPR, DGEC, CGDD, **DGRI**, DGPE, DGS, DGSCGC, DGPA, DGOM, MAPPPROM
- Définit les orientations nationales
- Entérine la programmation nationale / besoins régionaux et nationaux exprimés
- Supervise l'utilisation de la dotation annuelle dédiée à l'APP
- Assure la bonne adéquation entre Recherche et APP

- Arrêté ministériel du 15 mai 2000 (organisation du CNO)
- Circulaire DGEMP n° 0184 du 7 juin 2000 (prog. SP en région)

## CRP : Comité Régional de Programmation

- Présidés par les préfets et composés des services déconcentrés
- Partenaires et autres financeurs invités
- Recueille et priorise les demandes et propositions d'appui
- Fait le point sur l'activité d'appui aux politiques publiques dans la région



# Financement des actions APP : mise en commun de moyens

## Convergence des missions / besoins avec :

- L'Etat : DGALN/DEB, DGPR, DGEC, DGSCGC, ...
- Les établissements publics nationaux : ADEME, OFB, ...
- Les services déconcentrés de l'état : DREAL/DEAL/DRIEAT, DDT(M), Préfectures, ...
- Les établissements publics régionaux : Agences et offices de l'eau, ARS, ...
- Les collectivités : régions, départements, EPCI, communes, syndicats, ...

**Le BRGM reçoit des Subventions pour Charges de Service Public (SCSP) de l'Etat, notamment du MESR (SCSP P172) et du MTECT (P181 et P113) qui couvrent une partie de l'activité d'appui aux politiques publiques.**

**En région, les sujets d'APP sont évoqués en CRP. Ils répondent aux besoins convergents du BRGM et de ses partenaires publics et conduisent à des montages financiers matérialisés par :**

- des conventions de recherche et développement à coûts partagés, ou;
- des conventions de coopération public-public,
- des conventions de subvention ou encore ;
- des marchés en quasi-régie (à la demande de DREAL) ou des marchés sans publicité ni mise en concurrence préalables.



## 4. Présentation de la stratégie et des besoins

**Orientations d'appui aux politiques publiques pour 2026-2028**

**Stratégie et besoins régionaux 2025**

**Vers une évolution des CRP ?**



## ORDRE DU JOUR

**Orientations d'appui aux politiques publiques pour 2026-2028**

**Stratégie et besoins régionaux 2025**

**Vers une évolution des CRP ?**

# DOCUMENT DES ORIENTATIONS 2026-2028

## Principes et structure

Document conforme aux 6 enjeux du COMP : [Cadre général en préambule](#), 6 orientations, formulation synthétique de la stratégie à 3 ans, illustration / exemples ciblés

Pour chaque orientation :

- Cadre d'actions (enjeux et [ambitions](#))
- Actions à promouvoir et actions à poursuivre
- Exemples de réalisations ([lien vers le site internet du BRGM](#))
- 1 exemple plus détaillé d'une réalisation antérieure ou en cours



Focus sur :

- Les résultats de recherches scientifiques antérieures
- Les projets à caractère exploratoire
- Les travaux collaboratifs
- Sujets liés au changement climatique



## Sommaire

- Connaître et modéliser la géologie des territoires
- Utiliser le sous-sol pour la transition énergétique et la décarbonation
- Permettre un approvisionnement responsable en ressources minérales
- Maîtriser les risques du sol et du sous-sol
- Préserver la ressource en eau souterraine
- Transformer les géosciences par le numérique





## ORDRE DU JOUR

**Orientations d'appui aux politiques publiques pour 2026-2028**

**Stratégie et besoins régionaux 2025**

- Cadre d'action national
- Cas remarquables
- Besoins régionaux
- Priorisation des actions

**Vers une évolution des CRP ?**

# Cadre d'action

## Enjeux

- Cœur de mission SGN (Service géologique national)
- Connaitre et comprendre le sous-sol
- Partager l'information
- Besoin de disposer de méthodes et outils d'étude

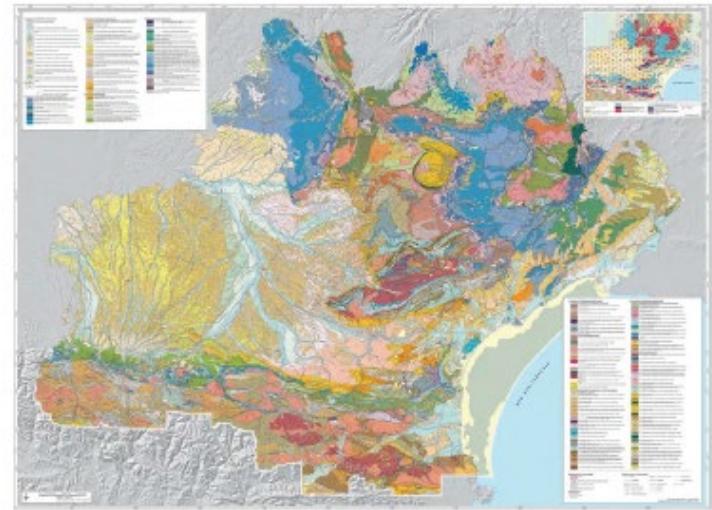
## Ambitions

- Elaborer un modèle 3D du sous-sol national
- Accent sur les grandes zones urbaines
- Innover (géophy, obs. Terre, modélisation)



L'enjeu géologie et  
connaissance du  
sous-sol

ZOOM



Carte géologique au 1/250 000<sup>e</sup> de l'Occitanie © BRGM



CARTOGRAPHIE GÉOLOGIQUE AU 1/250 000<sup>e</sup>  
DE LA RÉGION OCCITANIE



## Actions à promouvoir

- Mieux identifier volet dédié dans les projets régionaux
- Déployer des outils innovants d'imagerie du sous-sol multi-échelle / territoires
- Modélisation du sous-sol urbain en 3D
- Approche intégrée données géologiques & « non géologiques » / aménagement / avec d'autres opérateurs
- Valorisation du patrimoine géologique

## Actions à poursuivre

- RGF (Référentiel Géologique de la France)
- LOGISO
- Modèle 3D Grand Paris
- BSS
- Géothèque
- Plateau continental – continuum terre/mer
- Carto numérique semi prédictive
- Projet fluvio-glaciaire (moy et hte Garonne)
- ...

# Connaître et modéliser la géologie des territoires



- **Stratégie régionale et besoins régionaux**

- **Stratégie opérationnelle**

- Structuration et mise à disposition d'un référentiel géologique (Cf Projet RGF MAAPP)
    - Appuis à l'inventaire du patrimoine géologique (INPG)
    - Cartographie du régolithe (50 000 / 25 000 ; échelle régionale vs échelle locale ?)
    - Intégration des données hydrogéologiques et géotechniques au RGFMAAPP pour la production de cartes thématiques.

- **Stratégie scientifique et technique**

- Appuis au développement d'une méthode de mise à jour du RGFMAAPP ;
    - Développement de protocole d'IA pour l'utilisation générative du RGFMAAPP ;
    - Synthèse des enjeux concernant la connaissance géologique du territoire breton ;
    - Etude géochronologique des surfaces d'altération ;
    - Etude géochimique des altérites de Bretagne : comprendre le climat passé pour prévoir les impacts du changement climatique ;
    - Modélisation géologique en 3D d'une zone potentielle de production par EM : quel apport pour la recherche d'eau souterraine ? ;

# Connaître et modéliser la géologie des territoires

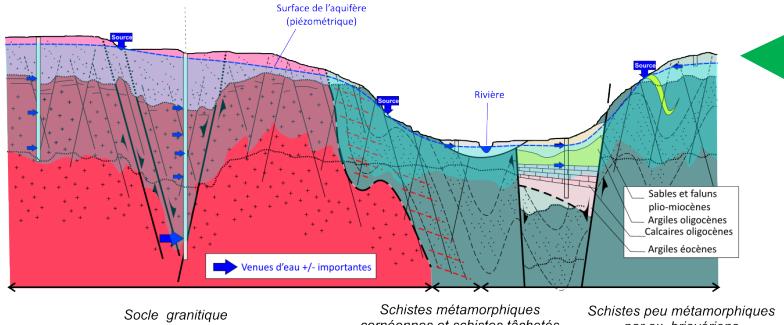


Construction d'un référentiel géologique au service des politiques publiques (Cf Projet RGF Maap)

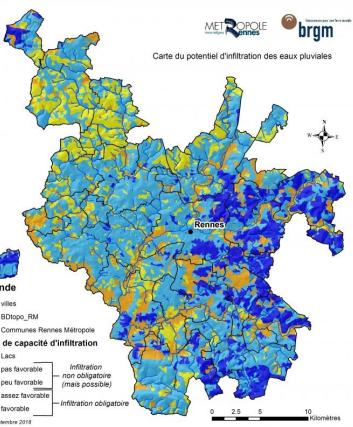
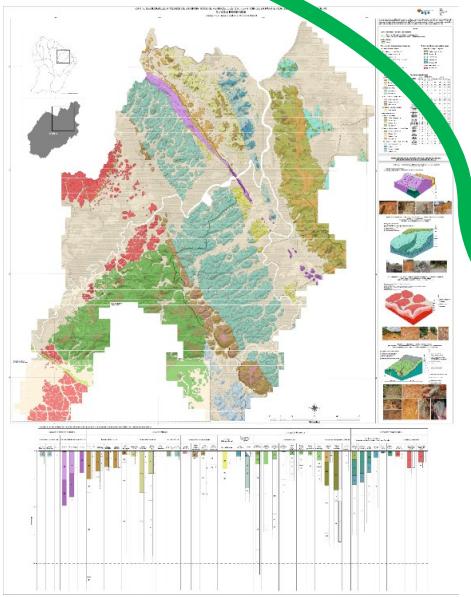
- **Questions identifiées par le BRGM :**

- Appropriation de ce référentiel par les acteurs locaux (territoires) pour qu'ils puissent l'utiliser pour leurs problématiques territoriales ;
- Emergence de ce besoin au travers des questions hydrogéologiques – mais comment l'utiliser pour les autres enjeux ?
- Quid des zones urbaines ? Géologie spécifique et territoires avec des multi-enjeux (notamment sur les zones littorales).

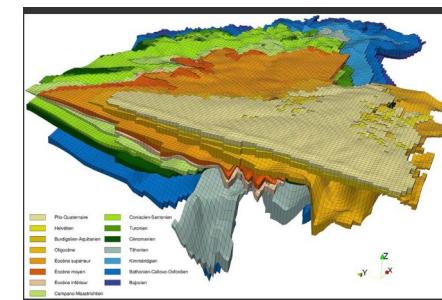
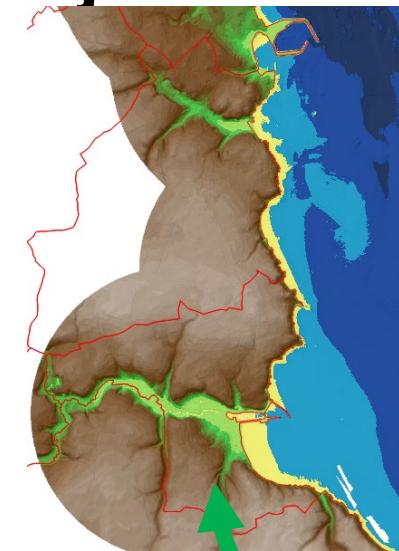
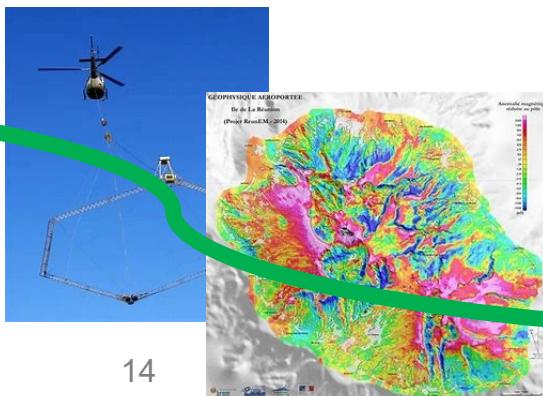
# Carte géologique du régolithe : au centre de tous les enjeux liés au sous-sol



## Ressources en eau et connaissances des aquifères



## Infiltration des eaux

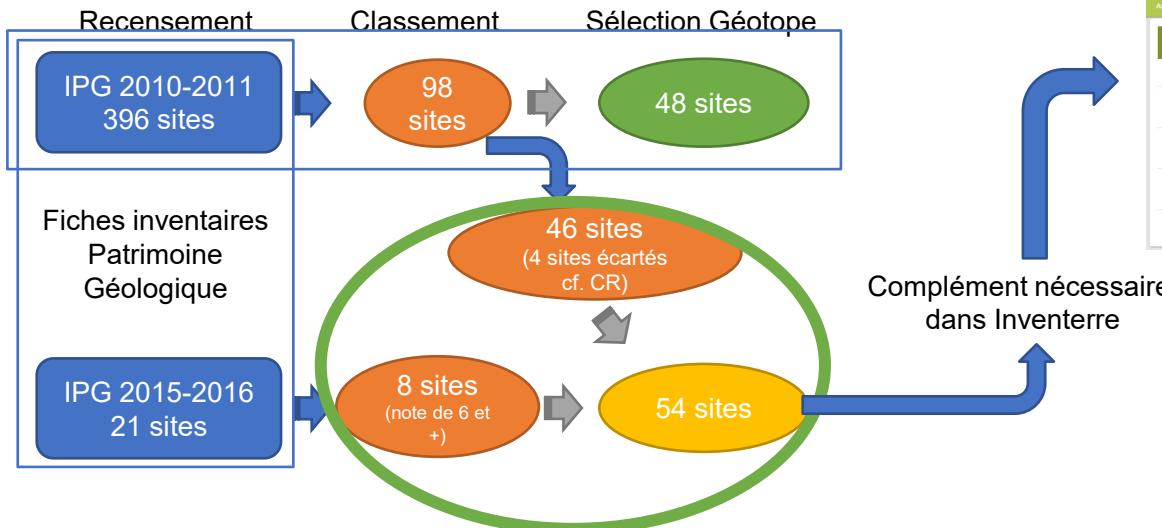


# Connaître et modéliser la géologie des territoires



## Appuis à l'inventaire du patrimoine géologique (INPG)

- Actions régionales ou cas remarquables



InvenTerre

Accueil Les sites d'inventaire + Crer

ID-INPG	Nom du site	Type géologique	Note patrimoniale	Etat	Communes	Date de modification	Rédacteur	Rôles	Actions
PAL0056	Le grès oolithique de la carrière du Bois de la Roche, localité-type de la lutétien	Minéralogie	★★★	Électre	CRPG	Soumis à la CRPG	Saint-Aubin-des-Châteaux	12/01/2021	
PAL0059	Les sédiments éoliens du Bassin de Campbon discordants sur les micaschistes et les éclogites paléozoïques du Complexe de Charnoyceaux	Stratigraphie	★★★	Électre	CRPG	Soumis à la CRPG	Campbon	12/06/2024	
PAL0095	Les ophiolites et les micaschistes variétiques de la carrière de Port de Barel à Guerrouet	Géochimie	★★★	Électre	CRPG	Soumis à la CRPG	Blan	13/06/2024	

Filtrer

Résultats par page: 10 | 1-3 sur 3 | < > >>

### ACTIONS CONFIEES AU BRGM

- Structuration des actions
- Organisation des réunions et rédaction de CR
- Appui technique pour la bancarisation
- Proposition d'action de valorisation
- Appui aux DDTM pour la mise en place d'APPG

- Journées du Patrimoine Géologique du 12 au 14 novembre 2025 :  
*Intervention du BRGM sur la « Contribution du BRGM sur le Patrimoine Géologique national et international » le jeudi 13 novembre 2025.*

# Connaître et modéliser la géologie des territoires



- **Actions identifiées/proposées pour 2026 :**

- Phase 2 RGFMAAPP – priorisation du travail par identification des zones à fort enjeux de Bretagne ?
- Formation/expertise du BRGM auprès des services de l'Etat
- Appui à l'inventaire du Patrimoine Géologique ?
  - Gestion pour la DREAL, en collaboration avec la CRPG, le CSRPN et le MNHN, de la bancarisation et de la mise à jour sur Inventerre des données de l'INPG

- **Autres besoins ?**

# Cadre d'action



L'enjeu des risques naturels et anthropiques à l'échelle des territoires

## Enjeux

- Menaces croissantes mais bénéfice pol. publiques antérieures
- Nécessité de couvrir toute la chaîne d'évaluation
- Plus d'évaluation prédictive, réd. & anticipation des risques
- Effets CC (chg clim.) => multirisques & effets cascade
- Approches pollutions futures + pollutions « héritées »
- Combinaison risques anthropiques et CC

## Ambitions

- Référent risques naturels et (post)industriel
- Plus d'intégration évaluation, atténuation, anticipation, multi-échelles spatio-temporelles, impacts sociétaux
- Expertise interface risques, résilience territoires et impacts anthropiques

# Actions à promouvoir

## Observation et base de connaissance

- Inventaires et bases de données + nouvelles méthodes d'analyses
- Suivi de phénomènes spécifiques, observatoires

## Compréhension des processus et modélisation

- Modélisation aléas & risques / expertise : conditions extrêmes, multirisque et effets cascade
- Indicateurs de santé des sols

## Préparation et gestion de crise

- Approches intégrées crises / nat. & pb env. / dimension systémique
- Démarches spécifiques / porteurs missions de service public
- Simulation de situation de crise et appui gestion

## Adaptation CC (Chgt. Clim.) et résilience territoires

- Impacts carto réglementaire / révision ou pas ?
- Stratégies d'aménagement / CC
- Efficacité dépollution / CC
- Solutions fondées sur la nature / remédiation sols dégradés

## Cartographie des aléas et des risques

- Positionnement / contextes complexes
- Positionnement « tiers de confiance » / situations courantes sans complexité particulière



Maîtriser les risques du sol et du sous-sol

# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol



- Stratégie régionale et besoins régionaux

- RISQUES ANTHROPIQUES :

- Zéro Artificialisation Nette et intégration de la multifonctionnalité dans la stratégie de planification
- Contamination par les PFAS
- Valorisation des Terres excavées et sédiments : formation et sensibilisation des acteurs

- RISQUES NATURELS :

- Prévention des risques naturels (mouvements de terrain/submersion/inondation)
- Questionnement autour de la submersion chronique : fréquence d'occurrence et impacts en contexte de changement climatique
- Prévision événementielle de la submersion marine: Exemple SIRENES
- Recul des falaises: Exemple DYN-FALAISE

# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol



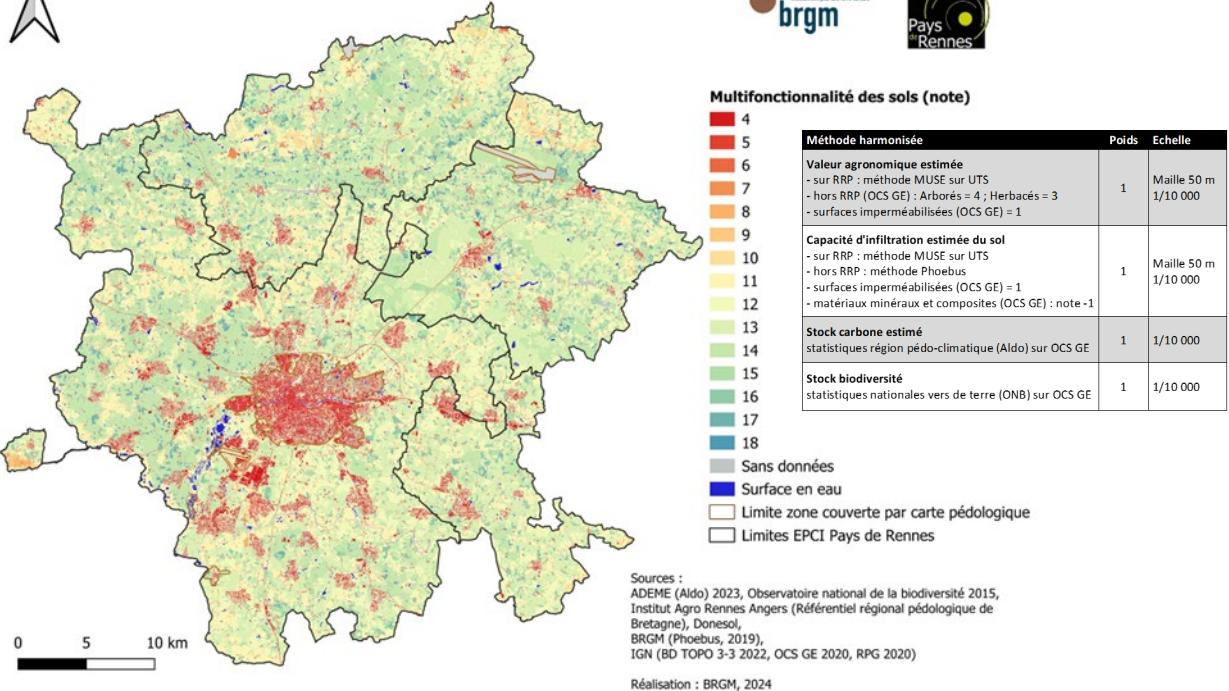
L'enjeu des  
risques naturels  
et anthropiques à  
l'échelle des territoires

## • Actions régionales

- **Projet QuasoZAN+ (RM, ADEME, BRGM) (début aout 2025)** : Stratégie d'échantillonnage et évaluation de la fonctionnalité de différentes typologies de sols ;
- **PFAS :**
  - Appuis aux services de l'Etat sur les Côtes d'Armor (2) – suites à mener mais recherche de financements par la collectivité et le syndicat mixte.
  - GT régional PFAS inter services de l'Etat.
- **Valorisation des terres excavées et sédiments :**
  - Rapprochement du BRGM avec la Région Bretagne pour échanger sur des actions de communication – webinaires dans un 1<sup>er</sup> temps identifiés avec lien avec DREAL et ADEME : BRGM et REX Collectivités Rennes Métropole et Brest Métropole ;
  - **1<sup>er</sup> webinaire prévu le 12 ou 16 décembre 2025.**
  - Besoin de formation exprimé par EPF sur la valorisation des terres excavées ;

# QUASOZAN+

**Suites du projet QUASOZAN avec Rennes Métropole (Lauréat AMI ZAN) et AUDIAR :**  
 Consolidation de l'outil de la qualité des sols développé dans le projet QUASOZAN sur le territoire de Rennes Métropole.



**Obj : Evaluer la qualité effective des sols (multifonctionnalité, contamination) pour vérifier le degré de validité des indices de fonction et de multifonctionnalité estimés**

- *Etablissement d'une stratégie d'échantillonnage représentative des différentes typologies de sols ;*
- *Echantillonnage de sols ;*
- *Interprétation des résultats et consolidation de l'outil de modélisation (test de la cohérence entre modélisation et échantillonnage et mise à jour de la cartographie).*



# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol

## Questionnement autour de la submersion chronique : son occurrence et ses impacts

Aertgeerts G., Le Roy S., Garcin M., Baptiste J. 2024. Phénomènes mouvements de terrain, inondation et submersion marine à Binic-Etables-sur-Mer : synthèse et réflexion pour l'éventuelle prescription d'un plan de prévention des risques. Rapport final V0. BRGM/RP-74069-FR, 126 p.

### Exemple de réflexion préliminaire sur le port de Binic

Altitude	6.5 m NGF	6.7 m NGF	6.8 m NGF	7.0 m NGF	7.2 m NGF	7.5 m NGF
Carte statique						
Fréq. Moy. actuelle	~ 6 marées / an	~ 1 marée / an	~ 0,3 marée / an	Jamais	Jamais	Jamais
Fréq. Moy. à +20 cm	~ 15 marées / an	~ 6 marées / an	~ 3 marées / an	~ 0,3 marée / an	Jamais	Jamais
Fréq. Moy. à +60 cm	~ 43 marées / an	~ 27 marées / an	~ 21 marées / an	~ 10 marées / an	~ 3 marées / an	Jamais
Fréq. Moy. à +85 cm	~ 69 marées / an	~ 48 marées / an	~ 39 marées / an	~ 24 marées / an	~ 12 marées / an	~ 2 marées / an



Grande marée à Binic (Côtes-d'Armor), coefficient 117, mardi 12 mars 2024 - photos de référence pour la prévision sur les quasi-normes de port. ©Nathalie BOT-JAFFRAY



Grande marée à Binic (Côtes-d'Armor), coefficient 117, mardi 12 mars 2024 - jusqu'en bord du pont de l'hôtel de ville. ©Nathalie BOT-JAFFRAY

La Presse d'Armor – 12/03/2024

### Questions :

Impacts sur la ressource en eau, sur les sols, sur les pollutions résiduelles, sur les ouvrages, etc

Estuaires : Interactions débit - niveau marin face à l'élévation du niveau de la mer ?

- Inondations ?
- Salinisation ?

# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol

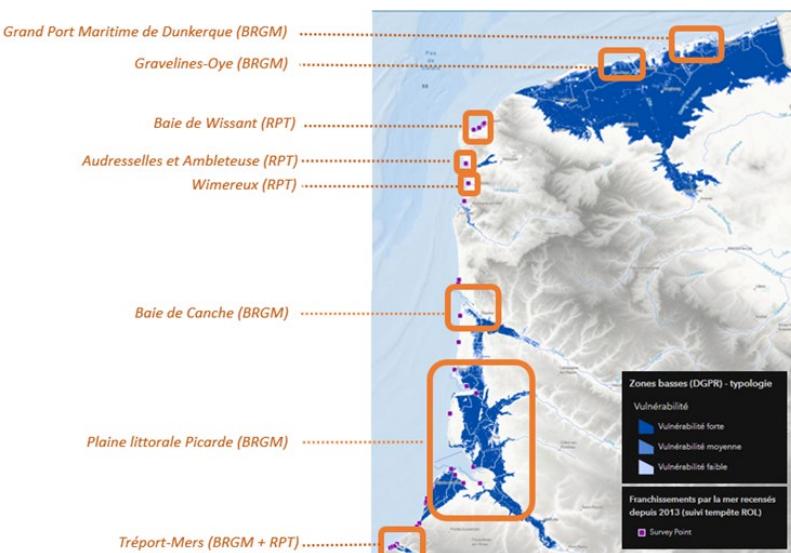
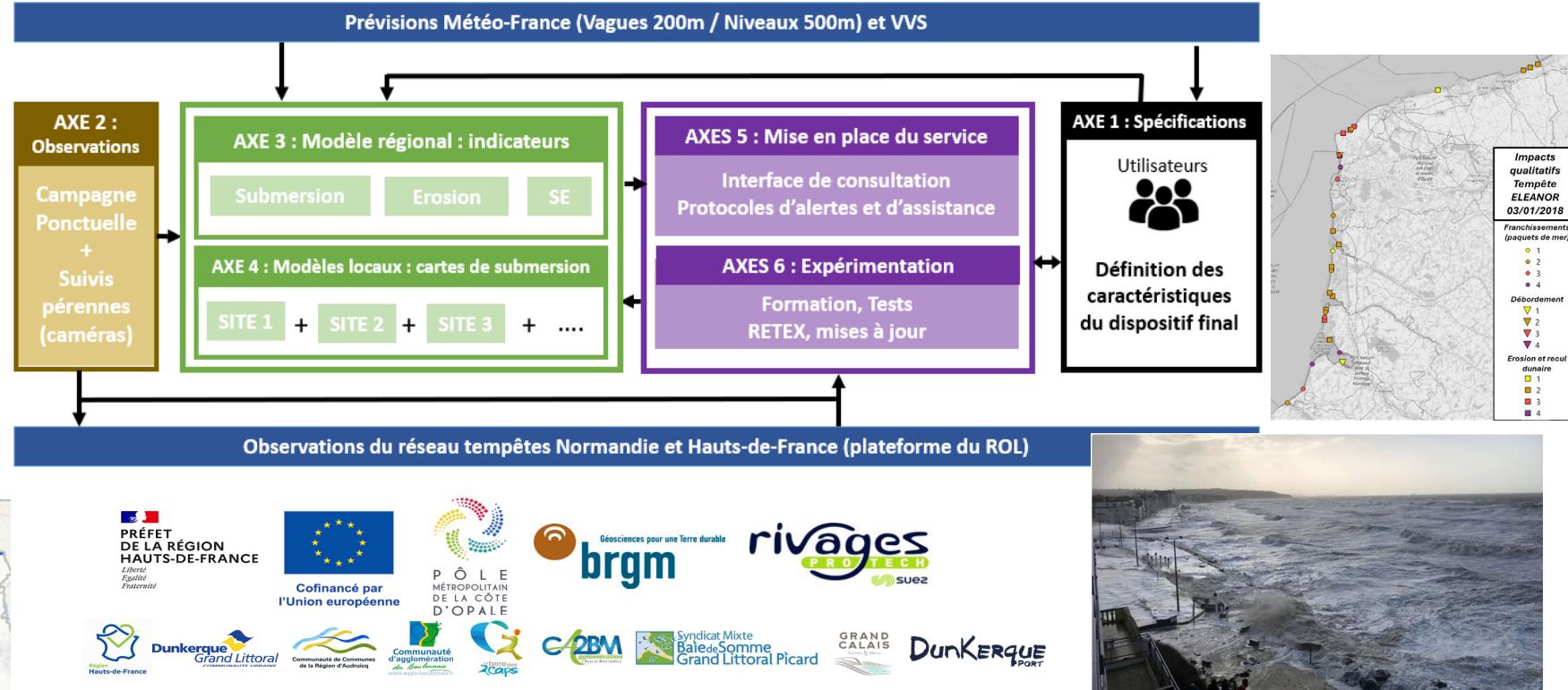
## Prévision de la submersion marine – Exemple du projet SIRENES (Hauts-de-France)

### BESOIN ET OBJECTIFS :

Fournir des prévisions d'impact (**événementielles**) sur le littoral en cas de tempête et une aide à la décision pour les collectivités et les services de l'Etat.

**Module régional** : Prévision d'**indicateurs d'impact** qualitatifs (submersion et érosion) et **indicateurs de gestion** associés

**Modules locaux** : Prévision de l'**extension de la submersion à terre**



Projet cofinancé (Etat – PMCO/FEDER - Collectivités - BRGM – RivagesProTech) 2025 - 2028

### Actions 2025:

Première version du Module régional (**indicateurs d'impact**)

Préparation observations (**campagne d'océanographie côtière, suivis vidéo**)

Préparation des premiers modules locaux (**Gravelines-Oye, Plaine maritime Picarde**)

Mise en place de la plateforme de service (**service-web**)

Comité de suivi scientifique :



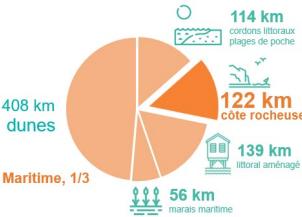
L'enjeu des risques naturels et anthropiques à l'échelle des territoires

# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol

## Dynamique érosive et risques associés au recul des falaises – Exemple du projet de recherche DYN-FALAISES (Nouvelle-Aquitaine)

**839 km**

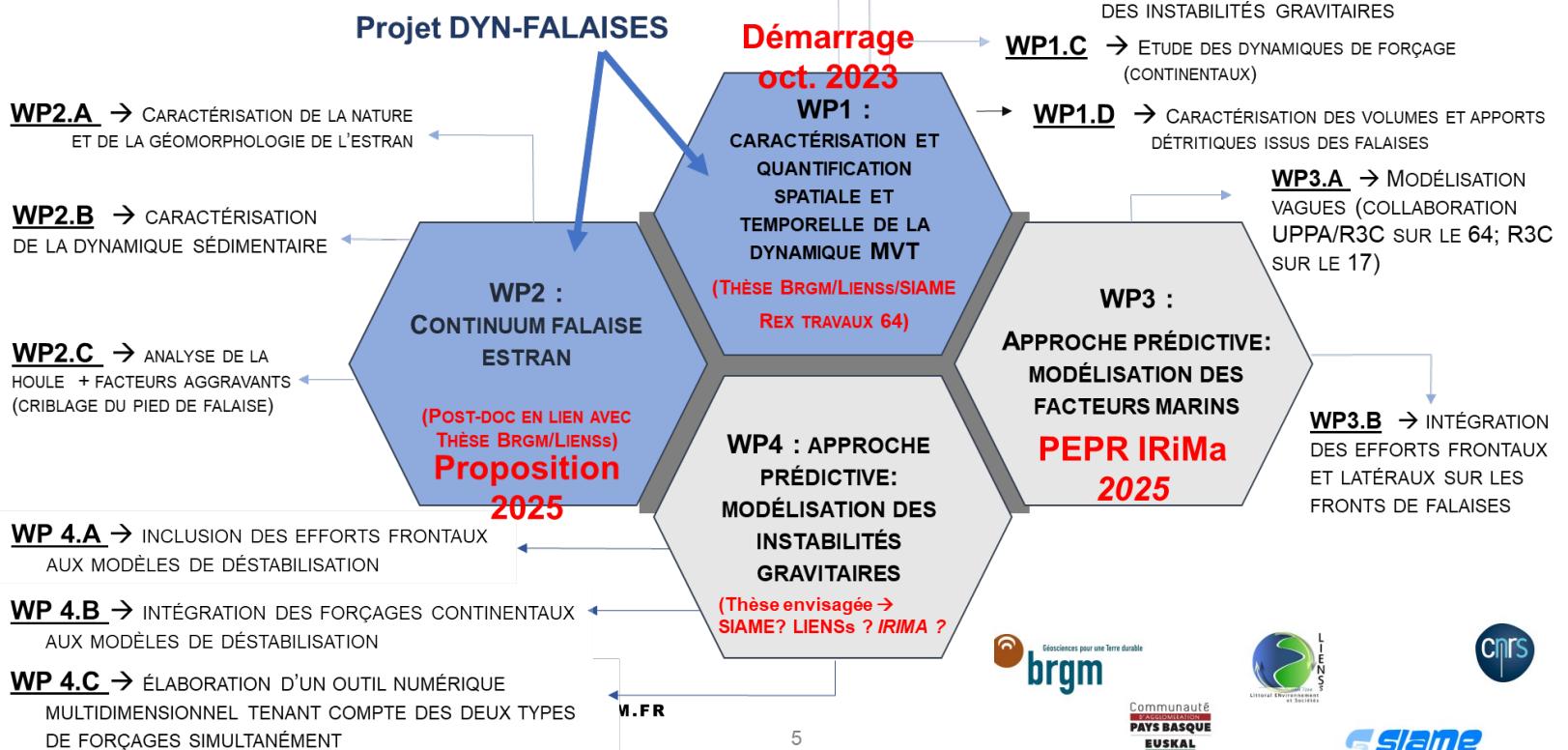
de littoral en Nouvelle-Aquitaine



11 sites de suivi (dont 4 à suivi renforcé: instrumentation et monitoring)



NB: Contexte géologique différent du Massif Armoricain, mais objectif de connaissances et méthodes transposables à d'autres contextes...



Géosciences pour une Terre durable



Littoral Environnement et Sociétés



CNRS



Communauté  
PAYS BASQUE  
EUSKAL  
Elkartea



SIAME

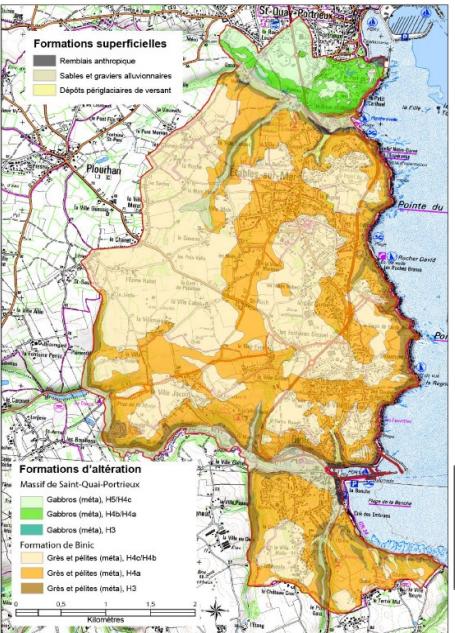
# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol

## • Actions régionales

### • Plan de prévention des Risques sur Binic-Etables-sur-Mer (22) (début prévu automne 2025).



  
L'enjeu des  
risques naturels  
et anthropiques à  
l'échelle des territoires



#### Volet Mouvements de terrain (chute de blocs)

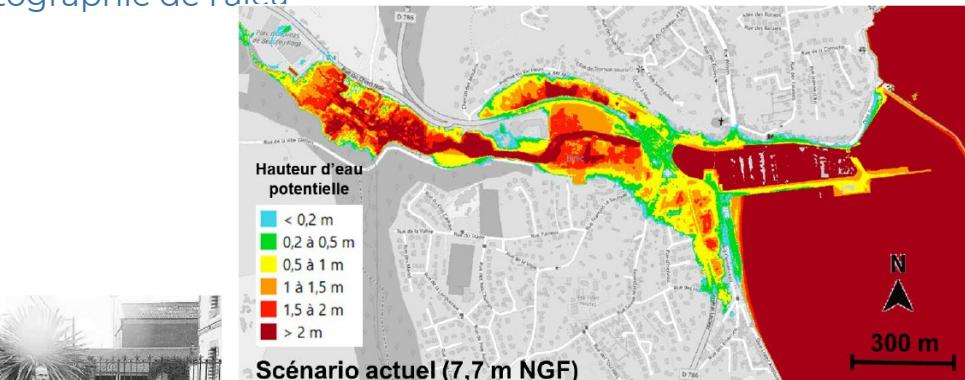
- Consolidation des données
- Cartographie géomorphologique à confirmer
- Contrôles terrain
- Identification des zones homogènes de départ et choix des scénarios de référence
- Probabilité de propagation
- Cartographie de l'aléa

Probabilité d'atteinte	Indice d'intensité				
	$V \leq 0.05 \text{ m}^3$	$0.05 < V \leq 0.25 \text{ m}^3$	$0.25 < V \leq 1 \text{ m}^3$	$1 < V \leq 10 \text{ m}^3$	$V > 10 \text{ m}^3$
Très faible	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nul à négligeable
Faible	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
Moyenne	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
Elevée	Faible	Moyen	Fort	Fort	Très fort
Très élevée	Moyen	Fort	Fort	Très fort	Très fort



#### Appui technique à la transcription réglementaire des cartes d'aléa (notamment SIG)

- Appui pour la caractérisation des enjeux
- Transcription en zonage réglementaire
- Appui à la rédaction du règlement et de la note de présentation
- Concertation et enquête publique



# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol



- **Actions régionales**

- **Suivi des cartographies locales de recul du trait de côte (Loi Climat & Résilience)**

## Quelques suivis des travaux au titre de la tâche "Appui aux Services Déconcentrés" (financement national Ministère)

- **Pays de Saint-Malo (CC Côte d'Emeraude, Saint-Malo Agglomération, CC Pays de Dol Baie du Mont-Saint-Michel)**

- Avis projet de CCTP
- Suivi des Comités Techniques (24/09/2024, 02/09/2025)
- Suivi des Comités de Pilotage (30/04/2025, 19/09/2025)

- **Dinan Agglomération**

- Comité Technique du 03/07/2025
- Echange à planifier avec le BE sur les falaises

- **Concarneau Cornouaille Agglomération**

- Comité Technique du 04/07/2025

+ réponses ponctuelles à des interrogations des services de l'Etat...



Tous retours (premiers rapports notamment) bienvenus pour REX et évolutions ultérieures des documents de référence !

# Maîtriser les risques du sol et du sous-sol

- Besoins 2026 ?





L'enjeu  
de gestion  
des eaux  
souterraines

# Cadre d'action

## Enjeux

- Satisfaire besoins AEP et agricoles
- Fortes contraintes / CC et demandes sociétales
- Impacts sur la qualité des eaux
- Enjeux spécifiques Méditerranée et DROM

## Ambitions

- Atteinte des objectifs du plan eau
- Bon état des MESO / fonctionnement aquifères, quantité-qualité, interactions autres hydrosystèmes
- Maîtrise comportement aquifères – stratégies de gestion / contexte de chgt / outils de simulation performants

# Actions à promouvoir

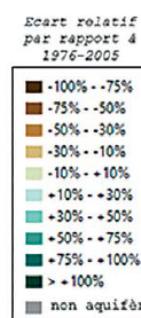
## Processus de fonctionnement des aquifères

- Modélisation num. fonct. hydrogéol. et bio-géochimique
- Renforcement/valorisation des réseaux piézométriques
- Aide au pilotage et à la gestion quantitative et qualitative

## Modélisation et aide à la gestion en conditions extrêmes

- Collecte et traitement données quasi temps réel
- Outils d'aide à la décision / tps réel et évol. temps / incertitudes
- Déploiement MétéoEau Nappes
- Evolution de l'état des ressources / CC
- Caractérisation des ressources DROM
- ...

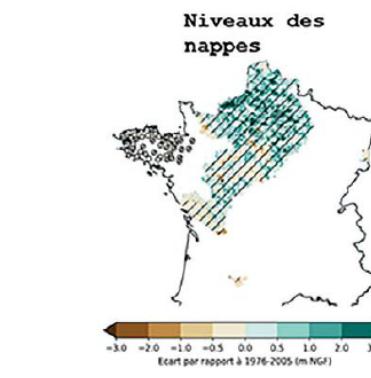
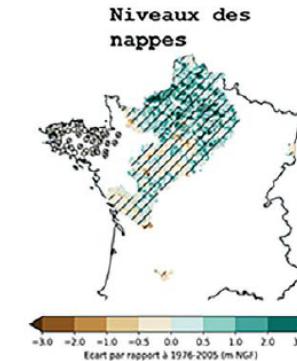
ZOOM



Recharge annuelle des aquifères



EXPLORE2



Changements dans la recharge annuelle des aquifères et les niveaux des nappes en fin de siècle (2071-2100) - RCP8.5



CONTRIBUTION AU PROJET EXPLORE2 POUR SIMULER LES POSSIBLES FUTURS DE LA RESSOURCE EN EAU



# Actions à poursuivre

- Outils de prévision / couplage Météo France / diffusion large
- Test barrières physiques
- Projets régionaux à enjeu : JUNON, Air Garonne, CRES/NVA, AMORCE, ...
- Surveillance des micropolluants dans les eaux souterraines (campagne exceptionnelle, plan PFAS, ...)
- ...

# Préserver la ressource en eau souterraine



- **Stratégie régionale et besoins régionaux, territoriaux.**
  - Suivre la feuille de route établie à horizon 5 à 10 ans sur le territoire breton
  - Améliorer la connaissance des aquifères et avoir une vision prospective de la ressource en eau
  - Mieux comprendre les relations nappe-rivière
  - Mieux gérer les eaux pluviales
  - Formations : services de l'Etat (DREAL, DDTM, DDPP)

# Préserver la ressource en eau souterraine

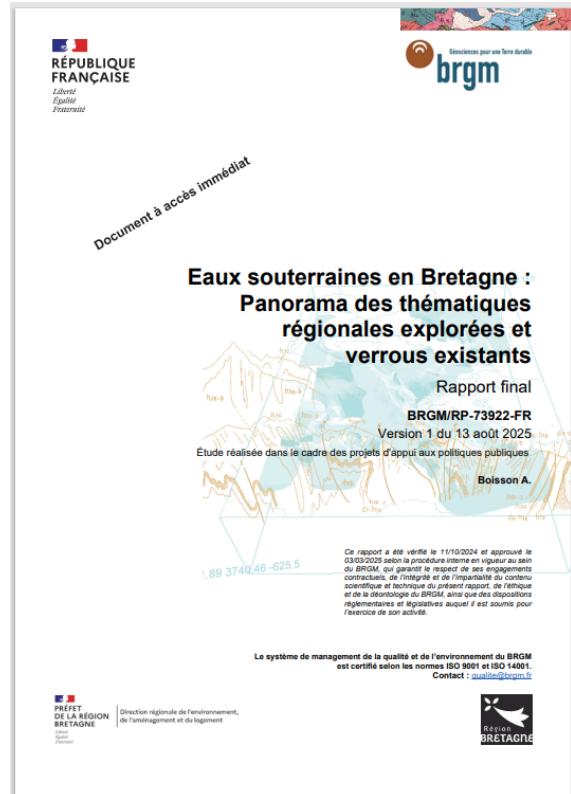
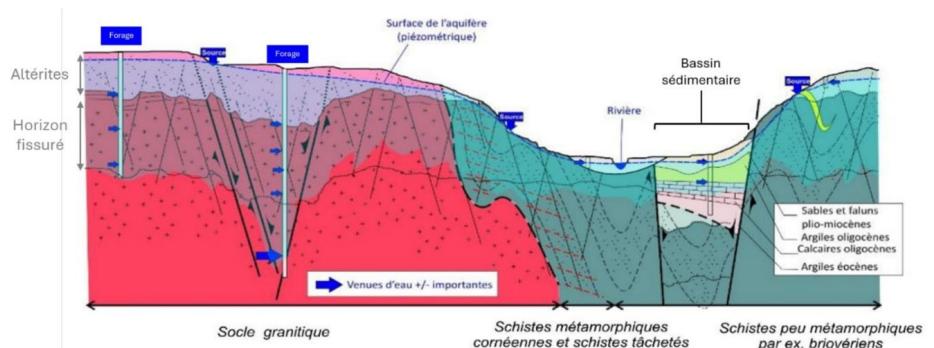


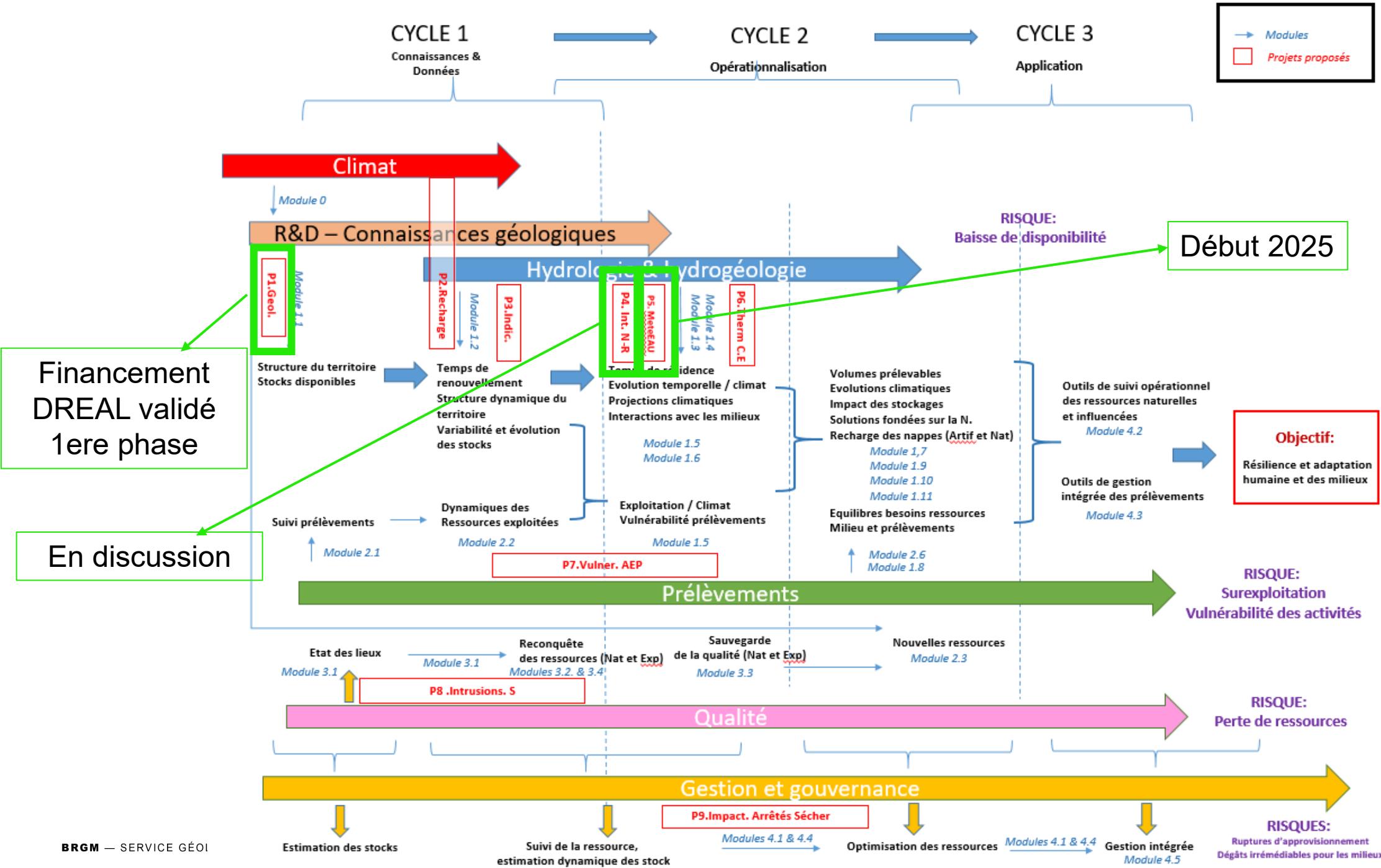
## Etude sur le Panorama des études sur les eaux souterraines en Bretagne.

Rapport BRGM RP-73922-FR « Eaux souterraines en Bretagne : Panorama des thématiques régionales explorées et verrous existants ».

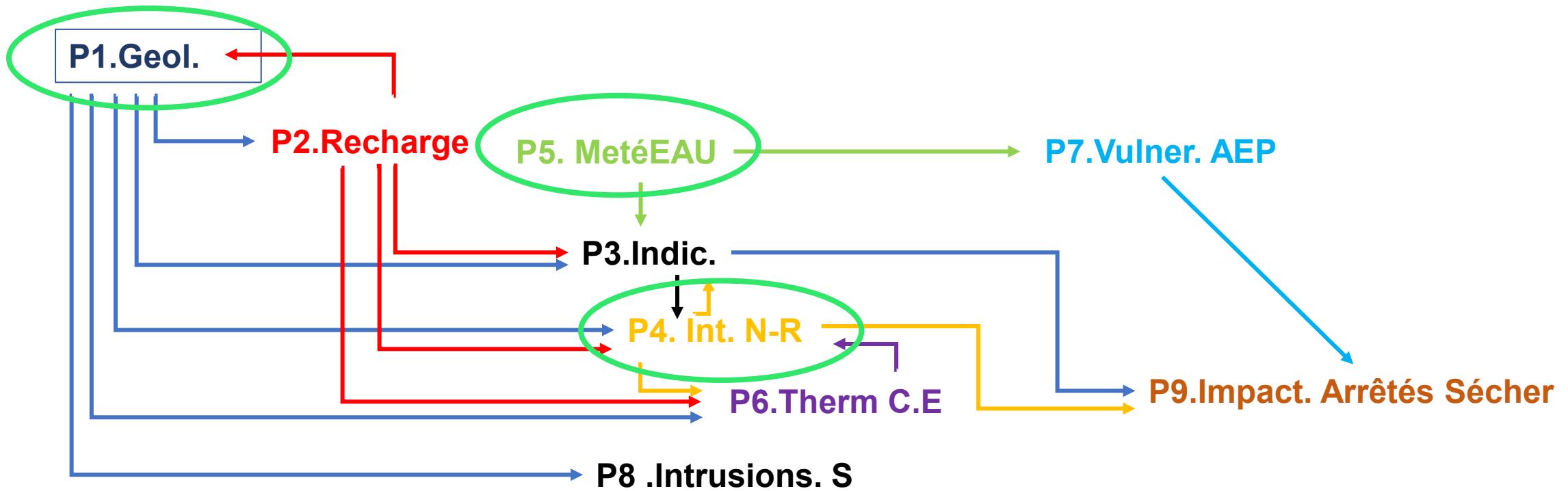
Disponible sur Infoterre : [Base documentaire du BRGM](#)

Actualité sur SIGES Bretagne : [Eaux souterraines en Bretagne : Panorama des thématiques régionales explorées et verrous existants - SIGES Bretagne](#)  
- ©2025





# Interactions entre les projets proposés



# PROPOSITIONS DE PROJETS EN LIEN AVEC LA STRATEGIE DES ESO EN BRETAGNE

En 2026 : Réflexion à mener sur les évolutions des priorités suite à l'avancement de la FdR

Projet n°	Titre Projet	Priorité CRP proposée
P1	Carte géologique harmonisée thématique hydrogéologie du Massif armoricain au 1/50 000 <sup>e</sup>	Prioritaire 1
P2	Recharge spatialisée de l'échelle de la parcelle à l'échelle régionale	Non prioritaire
P3	Indicateurs piézométriques pour la gestion de la sécheresse hydrogéologique sur un département breton	Non prioritaire
P4	Interactions nappes rivières à l'échelle régionale	Prioritaire 2
P5	Déploiement de l'outil MétéEAU Nappes sur 25 piézomètres bretons	Prioritaire 1
P6	Thermie des cours d'eau – mécanismes, évolutions et impacts	Non prioritaire
P7	Méthodologie d'évaluations de la vulnérabilité des ressources exploitées face aux variations climatiques	Non prioritaire
P8	Modélisation des risques d'intrusions salines face aux changements globaux	Non prioritaire
P9	Impact des arrêtés sécheresses sur les usagers et ressources en eau	Prioritaire 3

Besoin de faire vivre cette FdR  
Evolutions des priorités – comment le formaliser / besoin de le formaliser au-delà des pré-CRP/CRP?

Besoin d'échanges spécifiques DREAL-Région-BRGM

→ Priorité 1 ?

→ Priorité 1 ?

# Préserver la ressource en eau souterraine



- **Actions régionales en cours**
  - Etude hydrogéologique prospective à Fouesnant (29) (2025-2028) (Partenariat CCPF, CD29, BRGM) ;
  - Projet MétéEau Nappes en Région Bretagne (2025-2026) (Partenariat Région Bretagne, BRGM) : déploiement de l'outil sur 25 piézomètres ;
  - Appui technique de la DREAL sur l'étude menée par les carriers (étude de fond hydrogéochimique et guide méthodologique pour mettre en œuvre une étude d'acceptabilité).
  - Formations en 2025 :
    - Formation hydrogéologie et contrôle forages (Inspecteurs DDTM, DDPP, UD DREAL) : les 29 et 30 septembre 2025
    - Formation Délimitation AAC (inspecteurs de l'Etat) : 1<sup>er</sup> octobre 2025.
- **A noter (hors région Bretagne) :**
  - autre projet sur le Massif armoricain : Projet Socle50

# Préserver la ressource en eau souterraine



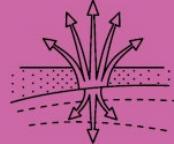
- **Besoins exprimés :**

- **Etudier les relations nappe-rivières afin de comprendre l'implication des eaux souterraines dans les inondations** – Cas d'étude sur la commune de Port Launay-Chateaulin – discussions en cours avec la DDTM 29 ;
- **Dinan Agglomération :**
  - Gestion des eaux pluviales en zone urbaine : zones favorables ou non/ diminution du volume collecté dans les STEP, assec des cours d'eau, gestion des inondations, etc.
  - Mieux comprendre ses aquifères pour une meilleure gestion quantitative et qualitative.
- **Rennes Métropole :**
  - Projets R&D pour une meilleure compréhension des relations sols-nappe-rivière dans leurs projets de restauration de cours d'eau (problématique ZH, inondations ou rejets STEP) ;
  - Appui technique sur les études hydrogéologiques, restauration de cours d'eau, etc.
- **Formations et notamment auprès des élus (nouvelle mandature en 2026) ;**
- **Autres besoins ?**

# Cadre d'action

## Enjeux

- Transitions => syst. énergétiques décarbonés et résilients
- Souveraineté énergétique
- Planif. nationale : SFEC, SNBC, PPE, PNAG, SNH, ...
- Stockage déchets, CO2



L'enjeu du sous-sol dans la transition énergétique

## Ambitions

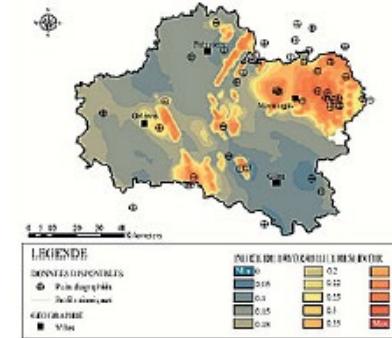
- Positionner sous-sol comme atout Transition Energétique et décarbonation
- Définition et déploiement de solutions efficaces, adaptées, résilientes, sûres et multi-échelles
- Expérimenter, modéliser, innover / plateformes BRGM

## Actions à promouvoir

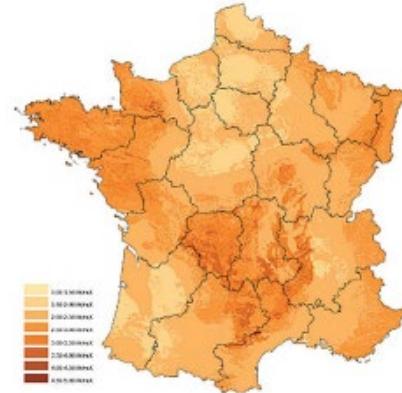
- Mise à dispo. données, modèles et conn. sur pot. géoth.
- Projets pilotes / capacités nationales stockage CO2, chaleur, vecteurs énerg.
- Ressources nationales en H2 natif
- Analyses multicritères d'intégration du sous-sol dans la TE incluant une approche socio-économique / usages
- Approches systémiques intégrées (combinaison différentes solutions)
- Maîtrise des impacts et des risques
- Outils pour surveiller les ouvrages
- ...

## ZOOM

CARTE DE FAVORABILITÉ POUR LE DOGGER SUPÉRIEUR



Exemple de carte de favorabilité pour le Dogger supérieur ou aggrégat



Carte de la conductivité thermique des terrains sur 100 m d'épaisseur



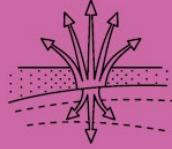
AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DU POTENTIEL GÉOTHERMIQUE NATIONAL



## Actions à poursuivre

- Soutien au PNAG : inventaire national ress. prof, atlas ress. géoth. Surface, conversion d'anciens puits, sismicité induite, campagnes Géoscan et Arc, ...
- Appui aux collectivités et aux acteurs économiques
- CECG aux Antilles
- Soutien CCS (Carbon Capture and Storage) => sites pilotes de stockage sûrs / territoires
- Appui ANDRA (stockage déchets radioactifs)
- ...

# Cadre d'action régionale



L'enjeu du sous-sol dans la transition énergétique

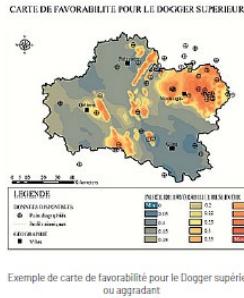
## Enjeux

Déployer des solutions de **décarbonation du chauffage/froid** basées sur des **ressources locales** (thermie du sous-sol).

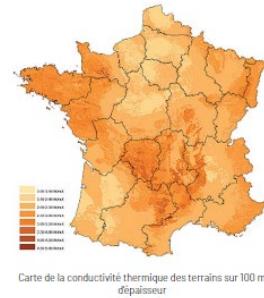
Réduire la **dépendance aux énergies fossiles et aux réseaux** dans des territoires périphériques et/ou contraints (socle, zones insulaires / littorales / rurales) et dans les **métropoles** sous pression énergétique.

Intégrer la **géothermie** dans les stratégies territoriales de transition énergétique

Tester la faisabilité technique et la soutenabilité environnementale en milieu contraint ou complexe (socle fracturé, zones littorales / insulaires, contextes agricoles).



Exemple de carte de favorabilité pour le Dogger supérieur ou agrémentant



Carte de la conductivité thermique des terrains sur 100 m d'épaisseur



AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DU POTENTIEL GÉOTHERMIQUE NATIONAL



## Ambitions

Assurer le bon fonctionnement thermique et hydraulique du sous-sol

**Optimiser** les transferts thermiques et la durabilité des systèmes (ATES, BTES, doublets...)

Développer des **sites instrumentés** / observatoires TH (chaleur/eau)

Études de viabilité techno&environnementales

Mettre à disposition des outils d'aide à la décision pour guider les acteurs vers la géothermie

## Actions à promouvoir

- Produire des **cartes de favorabilité** puis potentiel géothermique croisé aux usages/besoins
- Tester des systèmes ouverts et fermés (ATES, BTES) dans des milieux contraints : **socle fracturé, zone côtière, agro-industrie**
- Cibler des **usages territoriaux concrets**
- Mettre en place des **sites pilotes instrumentés, support au développement et à la recherche et à l'aide à la décision**
- Favoriser une dynamique territoriale multi-acteurs (collectivités, DREAL, Région, ADEME, syndicats énergie...),
- Définir des territoires démonstrateurs géothermie / résilience énergétique

# Utiliser le sous-sol pour la transition énergétique et la décarbonation



- **Stratégie régionale et besoins régionaux**

- Développement d'outils d'aide à la décision et de projets pilotes pour développer l'intégration de la géothermie dans la stratégie de transition énergétique des territoires bretons en valorisant les ressources du sous-sol peu profond (socle fracturé, zones côtières, sites publics et agricoles...), avec instrumentation, retours d'expérience, modélisation et transferts de savoir.

- **Besoins identifiés par le BRGM :**

On a besoin de passer d'un cadre réglementaire (cartographie GMI, intégrant la notion de risques) à un cadre **d'aide au développement**.

Pour cela, on a besoin de produire :

- **Des cartes de favorabilité géothermique** : croisement entre température, conductivité thermique, débit, profondeur... → les caractéristiques du sous-sol ;
- **Des cartes croisant usages & ressources** : où sont les besoins thermiques + où sont les conditions du sous-sol compatibles + quelles technologies y sont adaptées

# Utiliser le sous-sol pour la transition énergétique et la décarbonation



L'enjeu du  
sous-sol dans  
la transition  
énergétique

- **Actions proposées (à court terme) :**

- Produire des cartes d'aide au développement de la géothermie ;
- Mener des actions de sensibilisation (Par ex : Journée de sensibilisation à la géothermie) avec AFPG, ADEME, acteurs locaux – en abordant les caractéristiques du sous-sol (géologiques et hydrogéologiques notamment), avec présentation d'installations, REX, etc ;
- Sensibiliser les acteurs sur les possibilités de stockage de chaleur dans le socle ou la nappe (cibles : acteurs industriels, agricoles) ;
- Valoriser les données/résultats des projets de prospection hydrogéologiques à des fins géothermiques.

# Utiliser le sous-sol pour la transition énergétique et la décarbonation



L'enjeu du  
sous-sol dans  
la transition  
énergétique

- **Actions régionales en cours :**

- Projet Thermetrennes : Suivi et analyse du comportement énergétique d'une station de métro thermoactive à Rennes (2022-2026) ;
- Participation au COPIL de suivi d'Etat des lieux de la filière géothermie de surface en région Bretagne, piloté par l'ADEME Bretagne (2023-2025)

- **Besoins identifiés ?**



L'enjeu de  
l'approvisionnement  
en matières  
minérales

# Cadre d'action

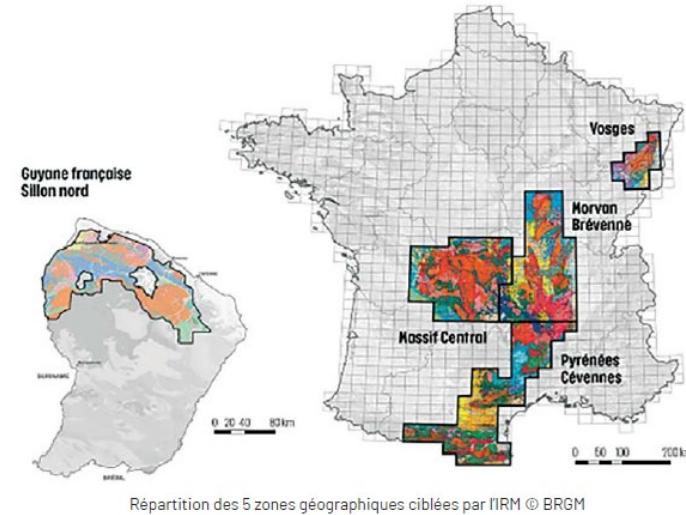
## Enjeux

- Thème historique BRGM + ress. second. et recyclage
- Transitions => forte croiss. besoins ress. min.
- Approv. incertain (crises récentes) => pb souveraineté
- Transfert vers autres pays => question éthique
- France et Europe revoient leur politique (rapp. Varin /22 et Critical Raw Materials Act /24 )
- Mise en œuvre OFREMI et IRM

## Ambitions

- Accompagner l'approv. filières économiques (Fr et UE)
- Maîtrise des filières d'approvisionnement
- Développement de procédés innovants et écoresponsables

ZOOM



Répartition des 5 zones géographiques ciblées par l'IRM © BRGM



L'IRM, UN NOUVEAU PROGRAMME D'IDENTIFICATION  
DES RESSOURCES MINÉRALES FRANÇAISES

## Actions à promouvoir

- Approv. responsable / approches ACV / aspects ESG
- Conn. potentiel minéral français, primaire et secondaire
- Inventaire déchets mines et carrières avec déf. méthodo
- Faisabilité des solutions de retrait. des déchets miniers
- Acc. gestion responsable filières de val. des ressources
- Privilégier un rôle d'expert auprès des pouvoirs publics
- Modèles métallogéniques grande échelle
- Amélioration accès et valorisation des données
- ...

## Actions à poursuivre

- Veille sur le cycle des matières premières minérales stratégiques ou critiques en lien avec la DGALN
- Poursuite de l'OFREMI et de son financement
- Conduire l'inventaire des ressources minérales (IRM) => Vosges, Morvan Brevenne, Massif Central, Pyrénées Cévennes et Guyane
- Poursuivre l'engagement du BRGM en déclinaison du CRM Act ...
- ...

# Permettre un approvisionnement responsable en ressources minérales



- **Stratégie régionale et besoins régionaux**

Sensibilisation sur la souveraineté énergétique et les métaux critiques

- **Questions posées au BRGM**

- Demandes d'interventions orales pour sensibiliser le public ou les acteurs de territoire (en lien avec DRM)

- **Pas d'actions régionales**



L'enjeu  
numérique

# Cadre d'action

## Enjeux

- Transitions => produire plus rapidement la conn. sous-sol et améliorer les capacités de prédition
- Mieux bancariser et rendre disponible => modèles numériques performants
- Transition numérique => automatisation, plateformes numériques, intelligence artificielle, jumeau numérique, ...

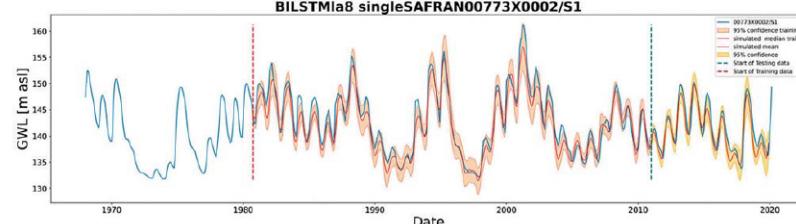
## Ambitions

- Référent national / gestion cycle données géosc.& env.
- Capitaliser et diffuser données et codes / Appui aux politiques publiques (APP)
- Plus d'IA et jumeaux numériques

# Actions à promouvoir

- Projets avec IA
- Plus de données FAIR (Faciles à (re)trouver, Accessibles, Interopérables et Réutilisables)
- Moderniser la BSS (Banque de données du Sous-Sol)
- Simplifier/moderniser InfoTerre
- Augmenter la maturité technologique des codes de recherche => APP
- Jumeaux numériques / APP (cf. cadre national Jumeaux Numériques de la France et des Territoires)
- ...

ZOOM



Exemple de simulation des charges hydrauliques au droit d'un piézomètre (007773X0002/S1). La ligne rouge correspond à ce qui est produit par l'algorithme entraîné sur la période 1980-2010. L'incertitude est représentée par un aplat de couleur saumon (période d'entraînement) et de couleur jaune (période de test de 2010 à 2020).  
© BRGM



APPORT DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET DE LA SCIENCE DES DONNÉES POUR COMPLÉTER LES OUTILS UTILISÉS EN HYDROGÉOLOGIE



# Actions à poursuivre

- Maintien opérationnel bdd et portails d'accès SGN : BSS, Infoterre, DUPLOS, DiaLog, SIGES, ...
- Idem sur l'appui aux politiques publiques (hors SGN) : Georisques, Ades, OFREMI, ...
- Industrialiser codes stratégiques : ex. sub marines
- Projet partenarial JUNON
- ...

# Transformer les géosciences par le numérique



- **Stratégie régionale et besoins régionaux**

Facilitation de la disponibilité et appropriation des données régionales ou locales puis à terme, déploiement d'une base de données interactive en ligne (IA).

- **Questions de recherche posées au BRGM ou identifiées par le BRGM**

➤ Sujets communs à plusieurs thématiques : eau, littoral, géologie

- **Actions régionales**

➤ En lien avec le projet RGF Maap



## ORDRE DU JOUR

**Orientations d'appui aux politiques publiques pour 2026-2028**

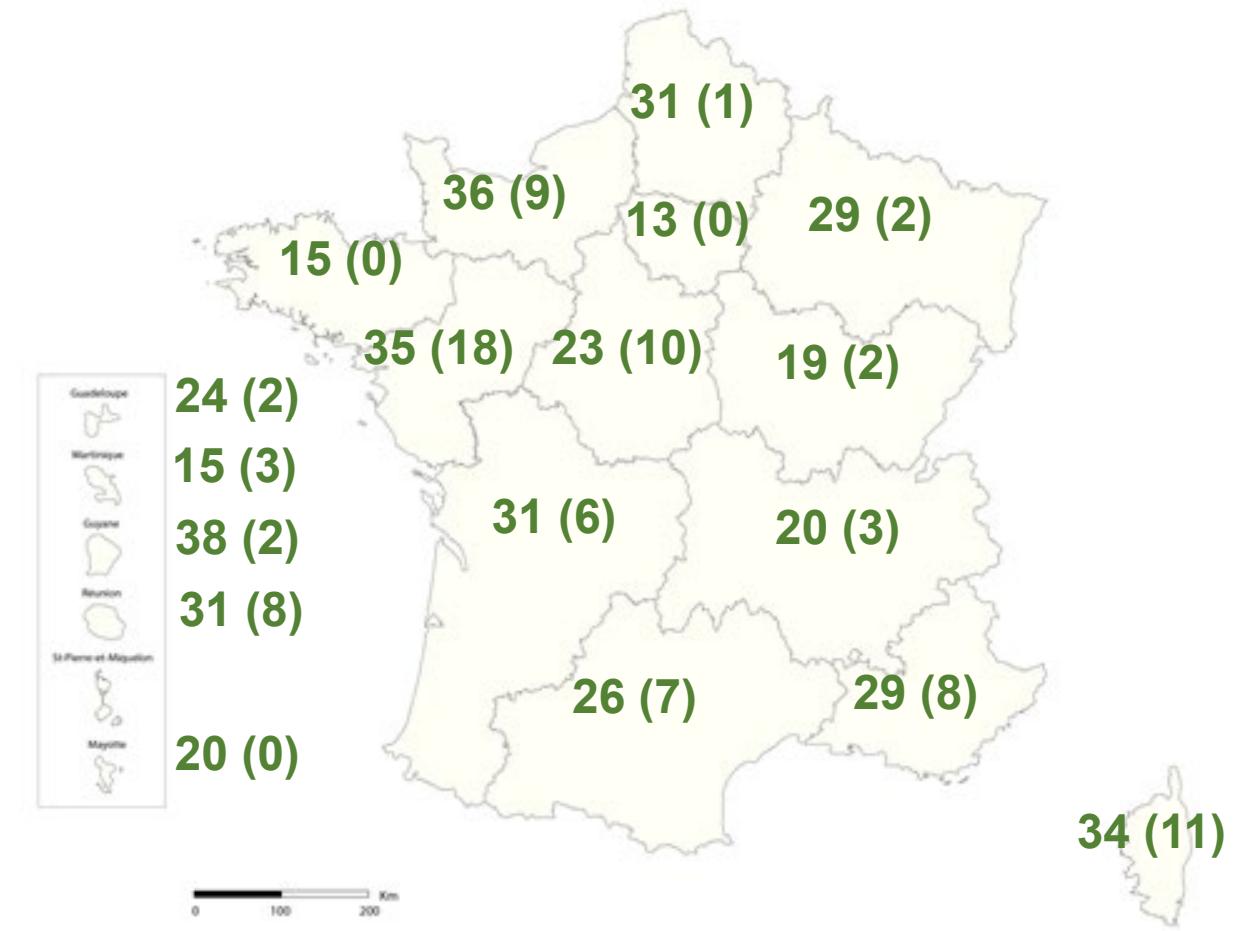
**Stratégie et besoins régionaux 2025**

**Vers une évolution des CRP ?**

## A retenir

- Format mixte visio-présentiel quasi systématique
- Durée de l'ordre de 3h, 469 p. mobilisées
- Disparité importante (composition, timing, prép. amont)
- Présidence Etat (60 % DREAL adj)
- Participants : Serv. déconcentrés (DREAL, DDT) et autres acteurs locaux : AE, Ch. Agr., Et. pub. locaux, Coll. Terr.. et émanations, ARS, ON Rech&Expert, ...
- CT = 20% (pas d'élu) / 46% du cofinancement reg. 2024

# Retour sur les CRP 2024



## ✓ Participation aux CRP 2024

Nb de participants (nombre de coll. terr. représentées)

# Pourquoi faire évoluer les CRP ?

## Question instruite lors du CNO de janvier 2025, principe acté

- Une grande disparité des CRP, sur la forme, la fréquence, le timing, les participants, le rapportage
- Des interrogations sur la place des collectivités / CRP
- Une programmation régionale assez large et pas assez alignée / stratégie scientifique

## Question abordée au sein du BRGM

- Sujet régulièrement abordé depuis la réforme territoriale (RT) avec quelques évolutions : adaptation à la RT, évolutions sur la forme, rôle reconnu des CT, tenue facultative entre mars en juin / obligatoire en septembre, abandon d'un examen fiche par fiche (préparation en amont), traitement de sujets remarquables, ...
- Partage fréquent d'expériences sur les pratiques régionales entre directeurs régionaux
- Mise en œuvre d'un GT interne en 2025 et échanges lors du séminaire des directeurs régionaux de juin 2025

# CNO de janvier 2025 => révision des CRP actée (2026)

## CRP : grands principes posés / CNO de janvier 2025

- ❖ 1 par an en sept (charge à chaque région de s'organiser en amont)
- ❖ Entérine les actions et priorisations de l'année n+1 discutées en amont
- ❖ Examine l'avancement d'une feuille de route régionale pluriannuelle
- ❖ Identifie des verrous scientifiques à lever et des actions de recherche à mener
- ❖ Accueille des collectivités locales en tant qu'invités (CR invités permanents ?)
- ❖ Tous les x ans (à définir) :
  - Elargir (ou compléter) à d'autres parties prenantes locales volontaires
  - Enrichir les orientations pluriannuelles sur une base plus large
  - Renforcer la contribution du BRGM à la stratégie de chaque région.

**Mais rien de figé à ce stade / réflexion en cours**

Avis et proposition des directeurs régionaux du BRGM

Avis des services de l'Etat et des participants aux CRP

**Validation finale par le CNO nov 25 ou fev 26**

**Révision de la circulaire DGEMP de 2000 si nécessaire**



MERCI POUR VOTRE ATTENTION