

WEBINAIRE TECHNIQUE

RESSAQ

Projet soutenu par l'ADEME

DES DONNÉES AQUIFÈRES AUX FICHES DE SYNTHÈSE HYDROGEOLOGIQUE

Comprendre le service · Consulter les fiches · Contribuer à son évolution

Date: 19/11/2026 / 14-16h

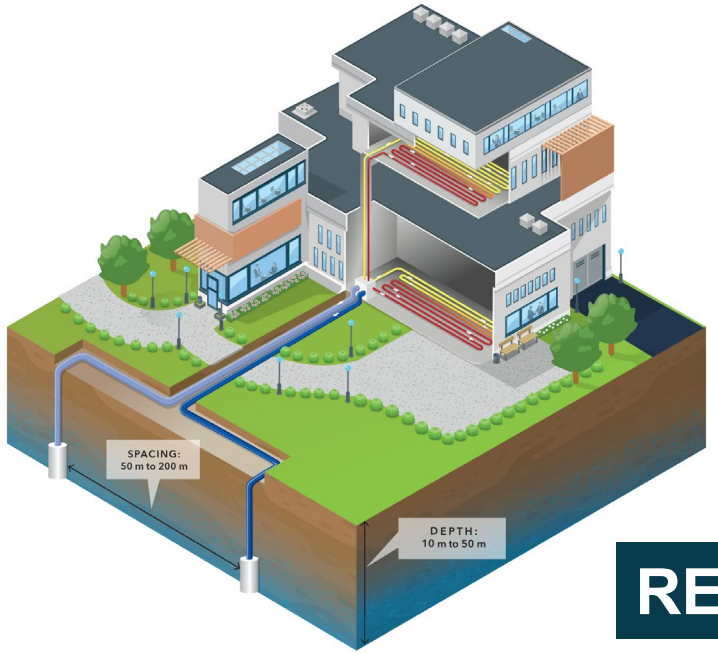
BRGM : A. ARMANDINE LES LANDES, V. BAUDOUIN, L. OLIVE,
ADEME : A. CARDONA MAESTRO

ADEME
AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Une stratégie scientifique déclinée en 6 programmes

Le BRGM développe une expertise pour contribuer à une gestion harmonisée et un usage maîtrisé du sol et du sous-sol des villes et des territoires.



Géologie et connaissance du sous-sol

Gestion des eaux souterraines

Risques et aménagement du territoire

Ressources minérales et économie circulaire

RESSAQ

Transition énergétique et espace souterrain

Données, services et infrastructures numériques

ACCUEIL

Objectifs du webinaire

1 Comprendre

Pourquoi RESSAQ a été créé, quelles données il mobilise et ce que les fiches permettent.

2 Consulter

Retrouver la couche RESSAQ dans geothermies.fr, accéder à une fiche et identifier rapidement les informations utiles.

3 Contribuer

Formuler vos besoins, signaler les points de vigilance et participer à l'amélioration du service et de ses données.

35-45 min de présentation · 25 min de démonstration · 30 à 60 min d'échanges

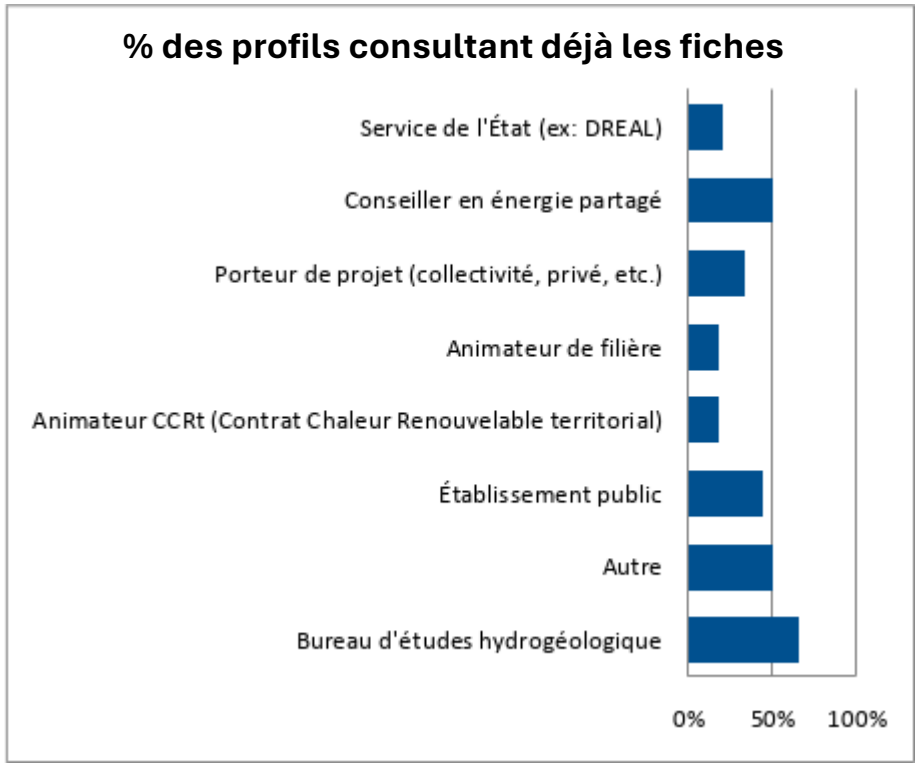
ACCUEIL

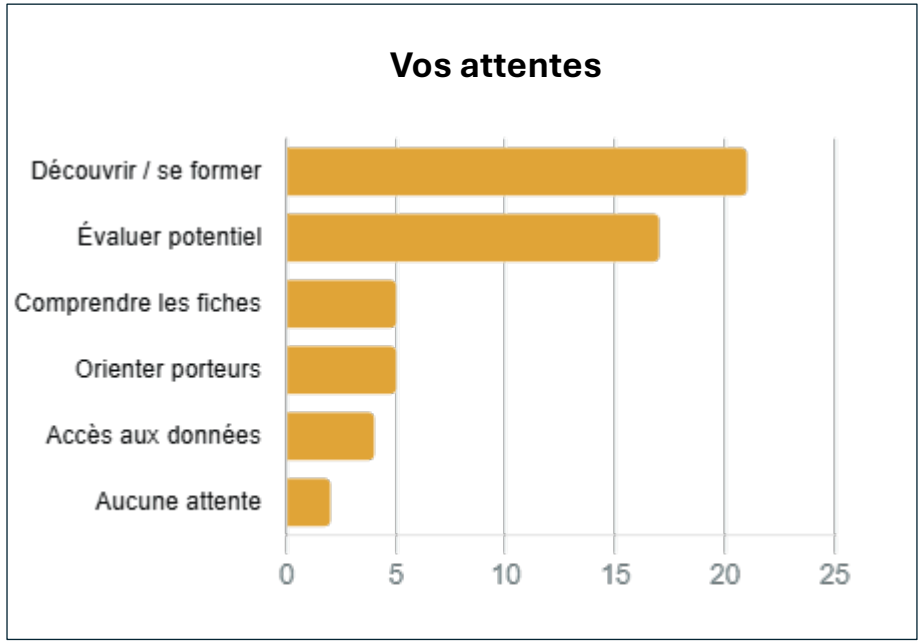
Qui est inscrit ?

176 participants ~130 organisations 7 pays

Qui connait les fiches Ressaq ?

47% des inscrits





POURQUOI RESSAQ ?

RESSAQ part d'un paradoxe

Un besoin opérationnel

Accéder à une information structurée, comparable et consultable pour éclairer les études, les territoires et la décision.

⇒ **Faciliter & Accélérer le développement de la géothermie de surface sur nappe**



Un vivier sous-exploité

RFF déposés sur TéléGMI, essais hydrauliques, mesures piézométriques, analyses d'eau et données issues d'autres bases nationales.

Des données riches existent…

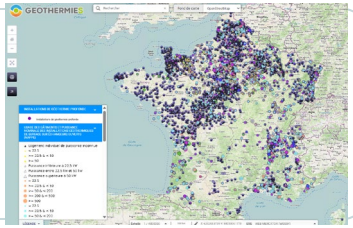
…mais elles restent inexploitées, dispersées, hétérogènes et difficiles à mobiliser à l'échelle d'un aquifère.

RESSAQ transforme un patrimoine de données dispersées en une connaissance opérationnelle organisée par aquifère

POSITIONNEMENT DU SERVICE

RESSAQ complète l'écosystème existant

ODGS*(geothermies.fr)*
Où sont les installations géothermiques ?
Localisation et suivi des installations
de la géothermie de surface



BSS *(infoterre.brgm.fr)*
Quels ouvrages sont recensés ?
Forages, coupes, rapports techniques

ADES *(ades.eaufrance.fr)* / BSS-Eau
Quelles données sur l'eau souterraine ?
Point d'eau, essais, Mesures quantitatives & qualitatives

BDLISA (bdlisa.eaufrance.fr/)
Référentiel nationale des entités hydrogéologiques
Identification, limites, organisations, nature,…

RESSAQ

Croise, agrège, organise les données à l'échelle des entités hydrogéologiques BDLISA pour la géothermie de surface sur nappe

Synthèse par entité BDLISA niv2
et accès cartographique

D’OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

Des sources complémentaires organisées selon une même unité de lecture : la BDLISA

Bancarisation et organisation des données

1 TéléGMI (RFF) / Titres miniers (DOE) / IOTA (RFT) / ICPE (RFT)

Collecte des données de réalisation, de mesures et d’essais d’ouvrages d’eau (géothermie ou autres usages)

Rattachement à la BDLISA

2 BSS / BSS-EAU

Documentation, caractéristiques des ouvrages et données hydrogéologiques

BSS : Banque de données du Sous-Sol

3 BDLISA

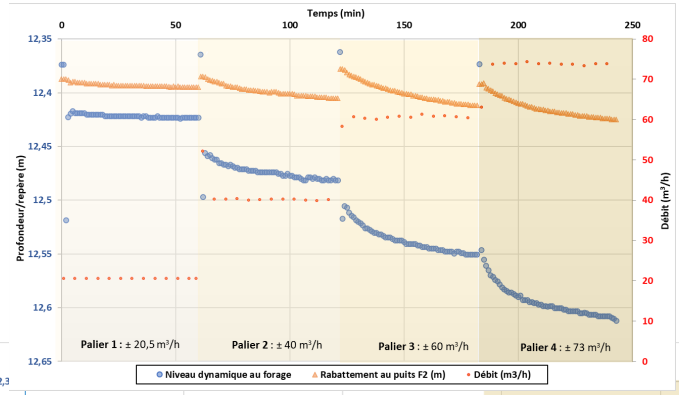
Entités hydrogéologiques du référentiel, profondeur du toit et mur de l’aquifère

4 ADES

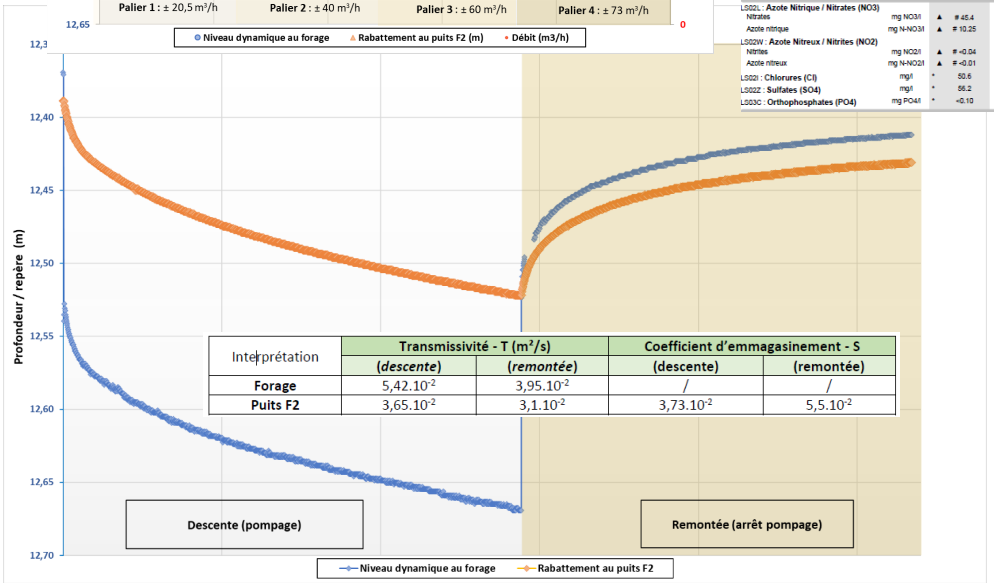
Données de mesures (chroniques piézométriques), qualité de l’eau (analyses d’eau)

D’OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

Le RFF de la GMI : une source particulièrement précieuse



N° Echantillon			001
Référence client :			FP
Matrice :			EAU
Date de prélèvement :			18/11/2025
Date de début d'analyse :			18/11/2025
Température de l'air de l'enceinte :			2.8°C
Préparation Physico-Chimique			
LS025 : Filtration 0.45 µm			Effectuée
Analyses immédiates			
LS001 : Mesure du pH			
pH		*	7.3
Température	°C		20.0
LS01C : pH de saturation (pHs)			6.97
LS019 : Titre Alcalimétrique (TA)	°F	▲	# <2.00
LS020 : Titre Alcalimétrique Complet (TAC)	°f	▲	# 30.8
JI021 : Dureté Totale (TH)	°f	*	37.4
LS028 : Anhydride carbonique (CO2) agressif	mg/l		0.00
LS030 : Anhydride carbonique (CO2) libre	mg/l		29.9
LS029 : Anhydride carbonique (CO2) équilibré	mg/l		29.9
Indices de pollution			
LS02L : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)			
Nitrates	mg NO3/l	▲	# 45.4
Azote nitrique	mg N-NO3/l	▲	# 10.25
LS02W : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)			
Nitrites	mg NO2/l	▲	# <0.04
Azote nitreux	mg N-NO2/l	▲	# <0.01
LS021 : Chlorures (Cl)	mg/l	*	50.6
LS022 : Sulfates (SO4)	mg/l	*	56.2
LS03C : Orthophosphates (PO4)	mg PO4/l	*	<0.10



Interprétation	Transmissivité - T (m²/s)		Coefficient d’emmagasinement - S	
	(descente)	*(remontée)*	(descente)	(remontée)
Forage	$5{,}42.10^{-2}$	$3{,}95.10^{-2}$	/	/
Puits F2	$3{,}65.10^{-2}$	$3{,}1.10^{-2}$	$3{,}73.10^{-2}$	$5{,}5.10^{-2}$

- ✓ Essais de pompage et de réinjection
- ✓ Niveaux piézométriques
- ✓ Débits et rabattements
- ✓ Paramètres hydrodynamiques interprétés
- ✓ Analyses physico-chimiques
- ✓ Configuration du doublet et des ouvrages

D’OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

Focus sur les essais, mesures et analyses demandés par la réglementation

1 **Contenu d’un RFF GMI**

Le franchissement du seuil de **8 m³/h** de débit nominal déclenche une campagne d'essais hydrogéologiques et physico-chimiques approfondie.

Catégorie	Projets à débit ≤ 8 m^3/h	Données complémentaires pour débit > 8 m^3/h
Nivellement et piézométrie	Mesure du niveau statique de la nappe avant et après le pompage par rapport à un repère fixe référencé au sol. Suivi des niveaux d'eau dans tous les ouvrages.	**Nivellement relatif** (et si possible absolu) de chaque ouvrage au préalable. Mesure du niveau statique de la nappe dans chaque ouvrage.
Essais hydrauliques (Pompages)	**Pompage d'essai en boucle** à débit constant d'une durée minimale de **24 heures**.	**Essai par paliers :** Au moins **4 paliers de 1 heure** dans tous les ouvrages (de production et de réinjection). **Essai d'injection par paliers :** Au moins **4 paliers de 1 heure** dans les ouvrages de réinjection. **Pompage longue durée :** Au moins **8 heures** à débit constant en production avec suivi des niveaux d'eau dans tous les ouvrages de réinjection.

D’OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

Focus sur les essais, mesures et analyses demandés par la réglementation

1 **Contenu d’un RFF GMI**

Le franchissement du seuil de **8 m³/h** de débit nominal déclenche une campagne d'essais hydrogéologiques et physico-chimiques approfondie.

Catégorie	Projets à débit ≤ 8 m^3/h	Données complémentaires pour débit > 8 m^3/h
Mesures ***in situ***	Mesure de la **température** et du **pH** de l'eau.	Prélèvement lors du pompage longue durée avec mesure *in situ* de : **pH, potentiel redox, conductivité, température et oxygène dissous**.
Analyses en laboratoire	Uniquement en cas de présomption de pollution (hydrocarbures totaux, COHV, BTEX).	**Bilan physico-chimique et bactériologique complet :** TA, TAC, TH, calcium, magnésium, sodium, potassium, fer, cuivre, zinc, manganèse, aluminium, chlorures, sulfates, nitrates, nitrites, phosphates, équilibre calco-carbonique, bactéries ferrugineuses et sulfato-réductrices. *(+ Hydrocarbures totaux, COHV, BTEX si présomption de pollution)*.

D’OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

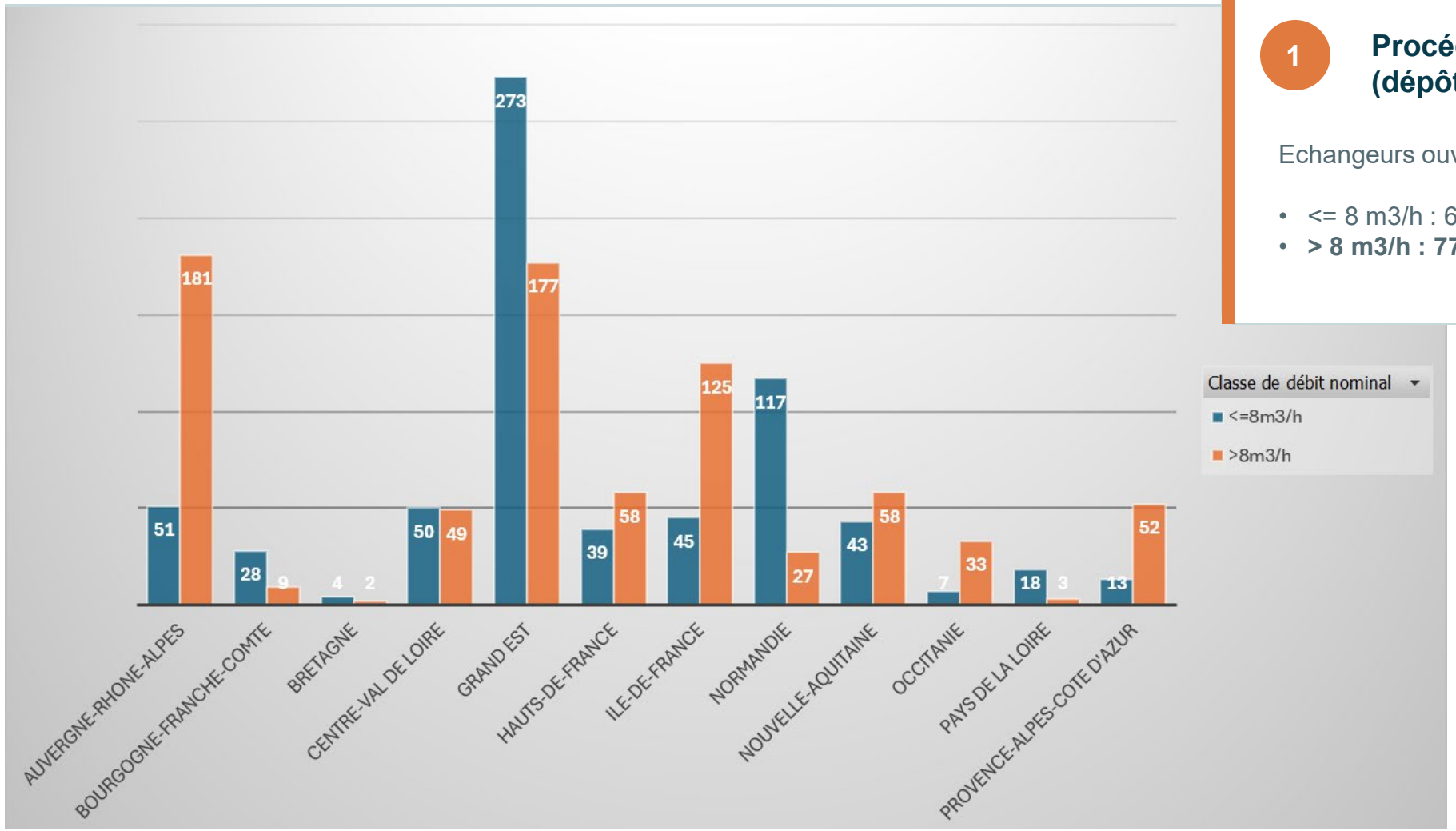
Focus sur les essais, mesures et analyses demandés par la réglementation

1 **Contenu d’un RFF GMI**

Le franchissement du seuil de **8 m³/h** de débit nominal déclenche une campagne d'essais hydrogéologiques et physico-chimiques approfondie.

Catégorie	Projets à débit ≤ 8 m^3/h	Données complémentaires pour débit > 8 m^3/h
Interprétations et synthèse d'exploitation	Validation de la productivité des puits et de l'absence de communication hydraulique entre aquifères distincts.	**Caractérisation des ouvrages :** Courbes caractéristiques et débit maximal exploitable. **Hydrodynamique :** Transmissivité, coefficient d'emmagasinement, limites éventuelles, directions et gradients naturels de l'écoulement. **Risques d'exploitation :** Sensibilité au colmatage et à la corrosion, recyclage hydraulique et impact thermique sur la pompe à chaleur. **Conditions d'exploitation :** Débits max et moyen autorisés, ΔT acceptables, volumes saisonniers, plan de suivi et maintenance.

Activités de géothermie de minime importance

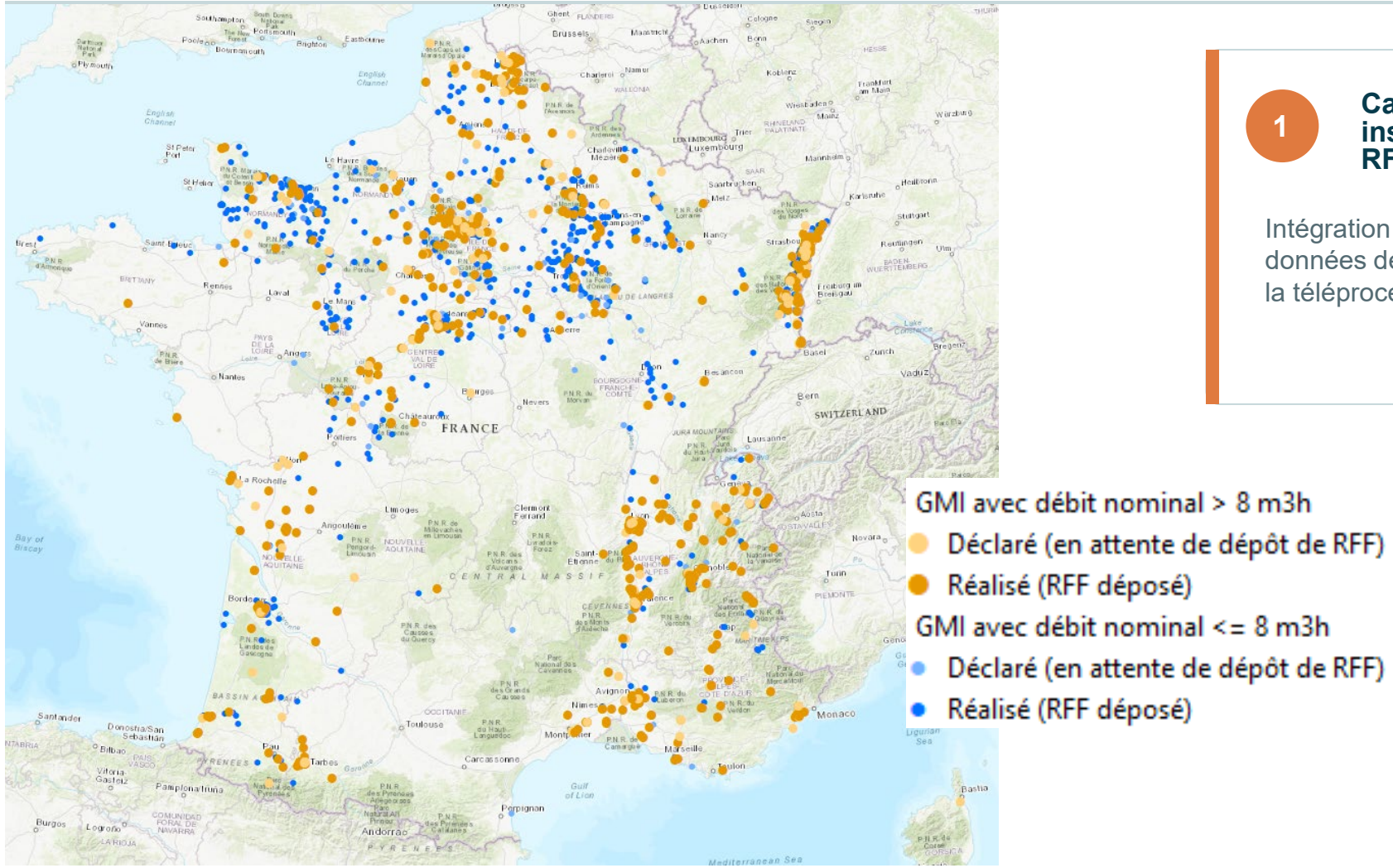


1 **Procédure TéléGMI terminée (dépôt RFF)**

Echangeurs ouverts : 1462 installations

- <= 8 m3/h : 688 installations
- **> 8 m3/h : 774 installations**

Activités de géothermie de minime importance

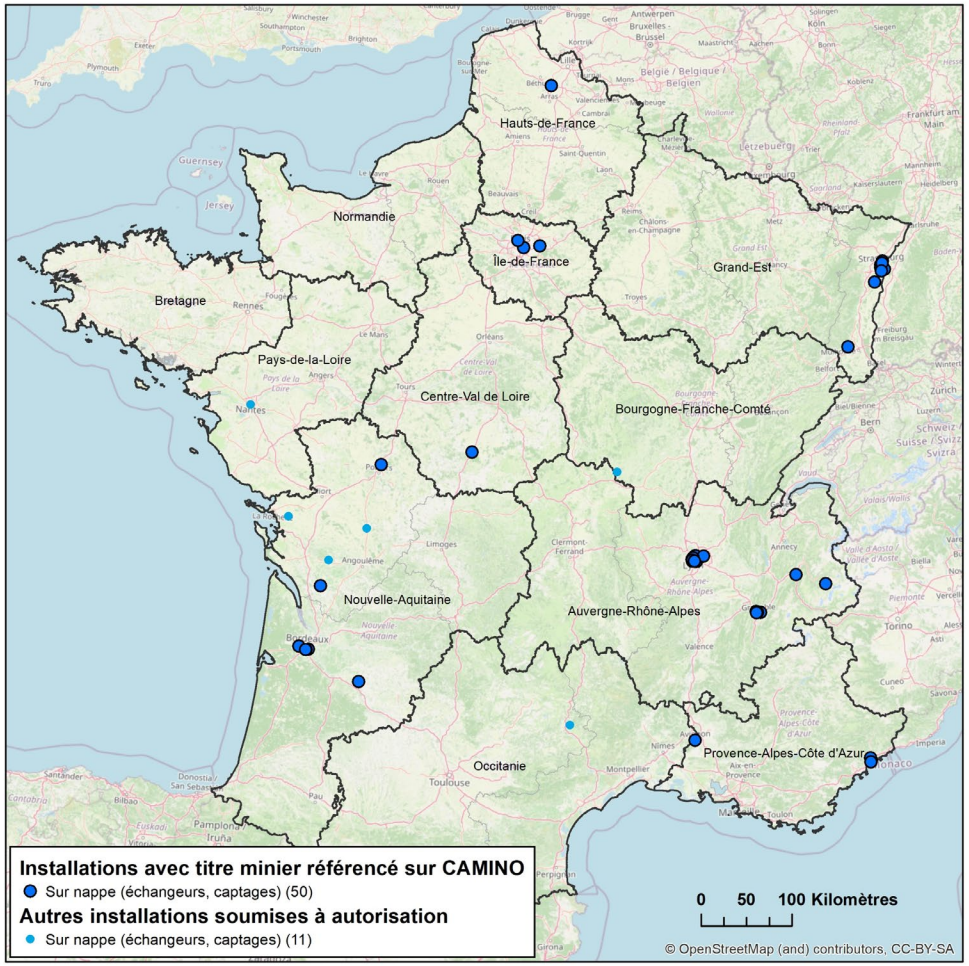


1 **Cartographie et statut des installations de la TéléGMI (dépôt RFF)**

Intégration au fil de l’eau des nouvelles données des projets déclarés (finalisation de la téléprocédure GMI)

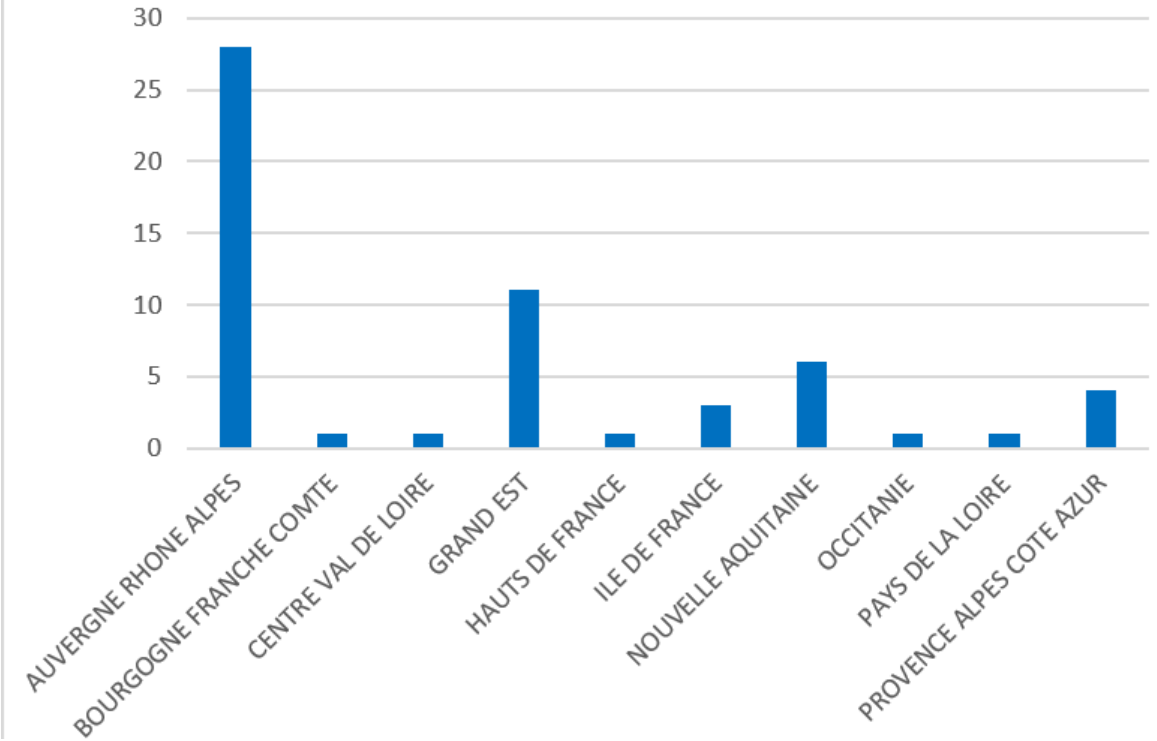
D’OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

Activités de géothermie basse énergie (titre minier)



1 **DOE des travaux de géothermie Basse Energie (GTH-BE)**

Travail en cours sur tout l’historique
Contrôle du contenu et bancarisation des données disponibles
Identification des besoins de collecte de documentation complémentaire avec l’appui des DREAL



D’OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

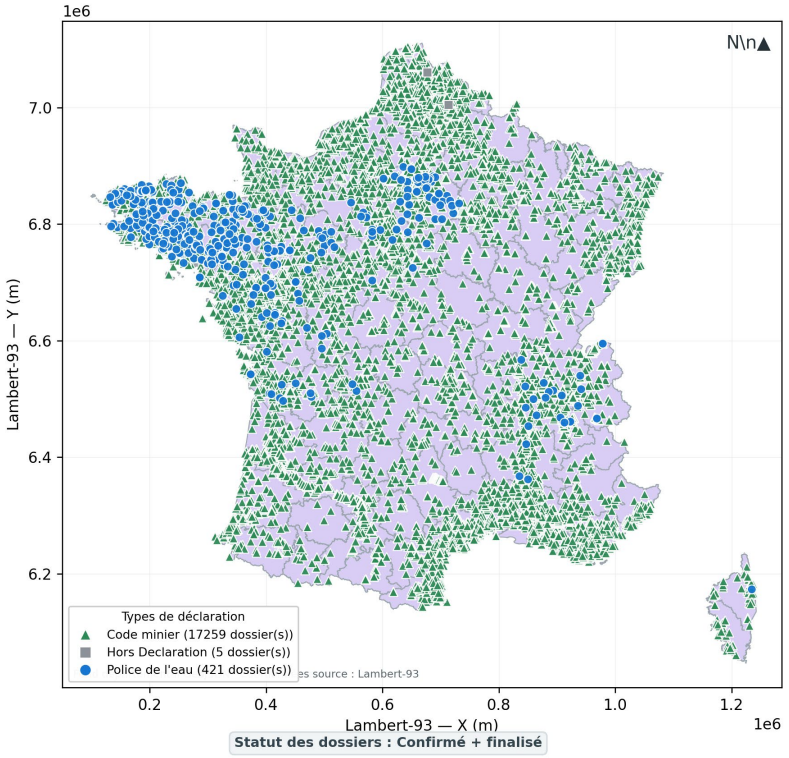
Les activités de forage de prélèvement d’eau IOTA et ICPE (code de l'environnement)

1 RFT des travaux de forages IOTA & ICPE

Contrôle des dépôts et bancarisation des données disponibles sur **DUPLOS** et/ou transmises par autre voie au BRGM
Identification des ouvrages IOTA ou ICPE, et des besoins de collecte de RFT avec l’appui des services d’état (DDT, DREAL …)

Ouvrages 2026 déclarés sur Duplos

Ouvrages BSS+ : 17 685
Départements avec ouvrages : 96 / 96



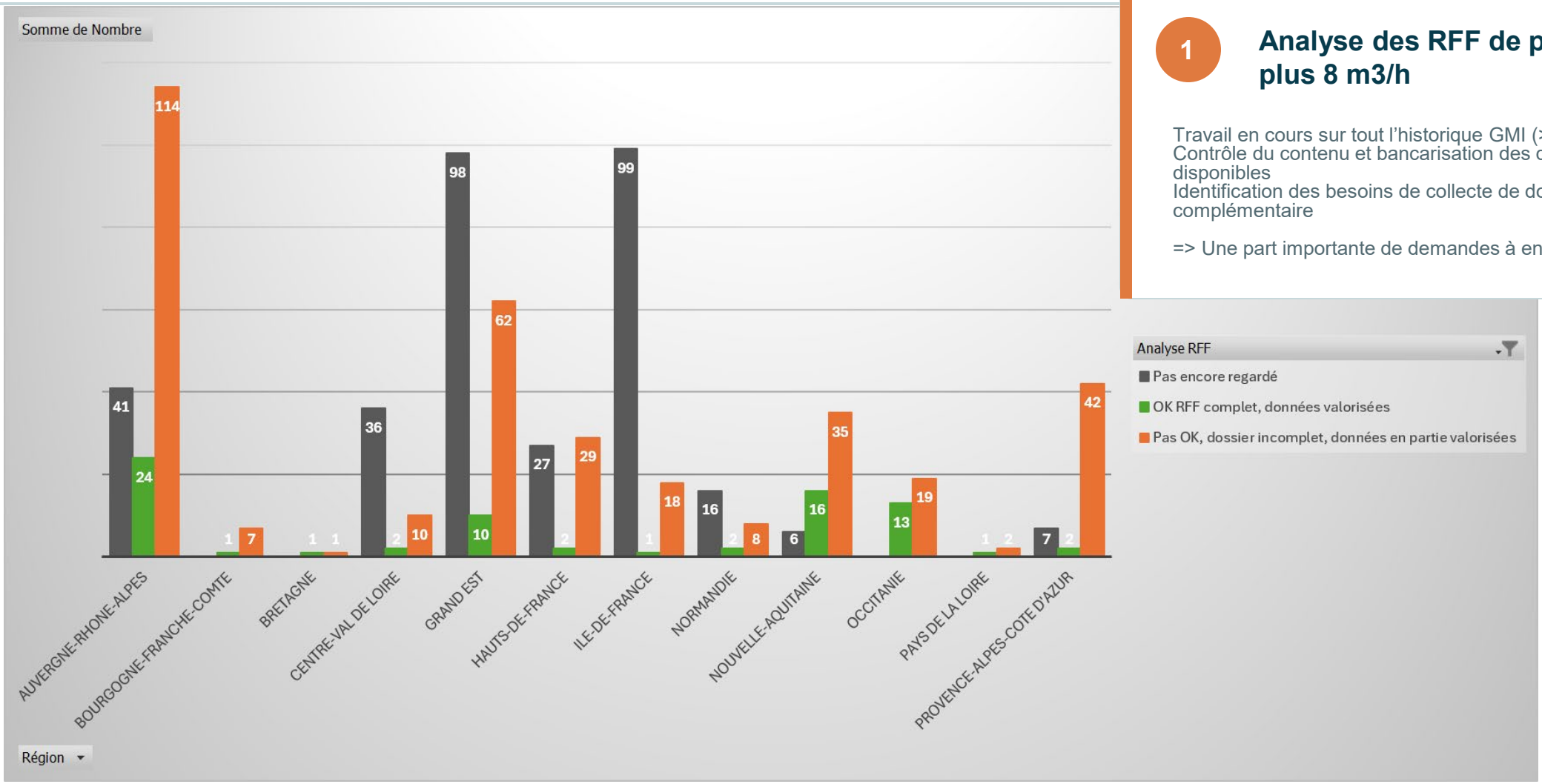
Ouvrages soumis à l'arrêté du 11 septembre 2003 et nouvel arrêté du 18 mars 2026 en application à partir de 2028

Les RFT (Rapports de Fin de Travaux) des ouvrages IOTA rassemblent les documents techniques tels que définis dans l’arrêté en vigueur.

Globalement identiques aux RFF de la GMI :

- Essais hydrauliques (pompage d’essai (sans durée minimale imposée, ou >= 12h), essais par paliers (nombre >= 3))
- Analyses d’eau le cas échéant
- Mesures factuelles et standardisées, interprétations des pompages d’essais

Etat de valorisation et capitalisation des données GMI



1

Analyse des RFF de projets de plus 8 m3/h

Travail en cours sur tout l’historique GMI (> 8m3/h)
Contrôle du contenu et bancarisation des données disponibles
Identification des besoins de collecte de documentation complémentaire

=> Une part importante de demandes à envoyer

D'OÙ VIENNENT LES DONNÉES ?

Etat des données valorisées

1 GMI / GTH-BE / IOTA / ICPE

Intégration de nouvelles données de mesures, observations et essais de la GMI et autres sources, notamment les ouvrages de prélèvement non domestique soumis aux prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003.

2 BSS / BSS-EAU

Documentation, caractéristiques des ouvrages et données hydrogéologiques

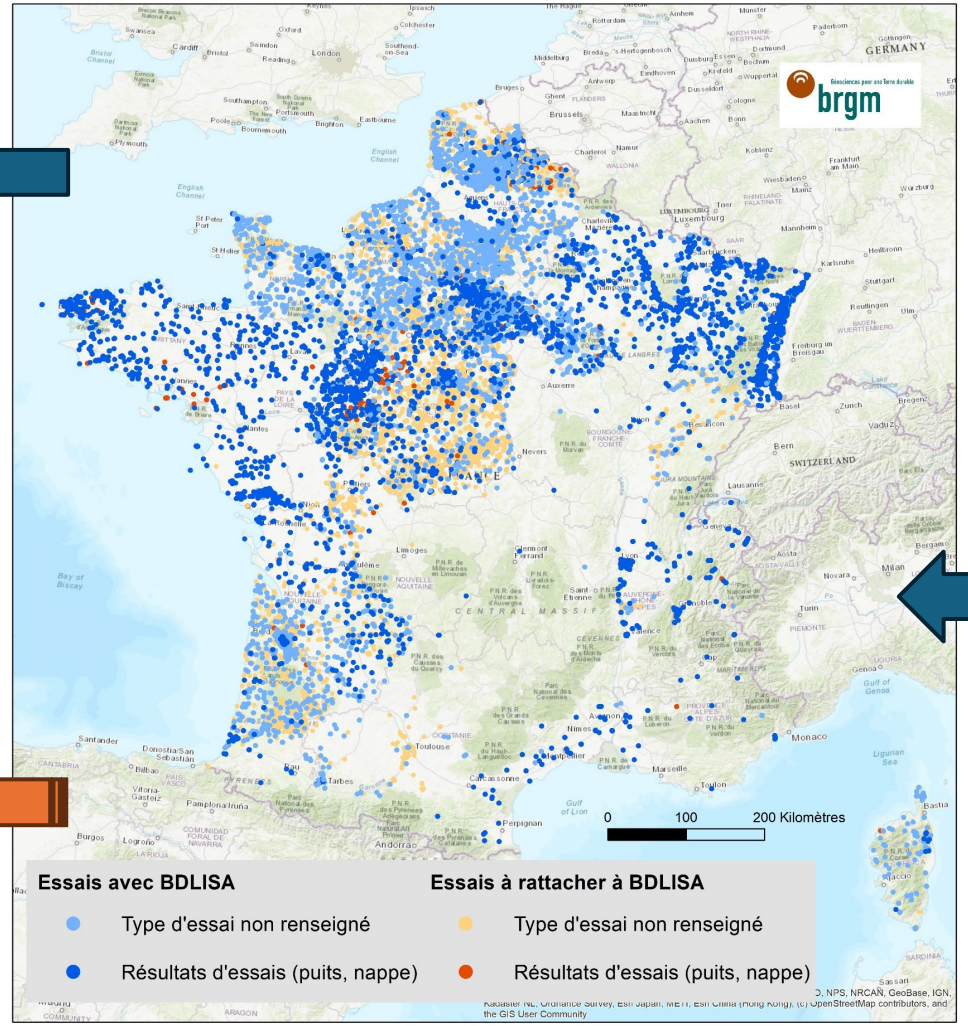
BSS : Banque de données du Sous-Sol

3 BDLISA

Entités hydrogéologiques du référentiel, profondeur du toit et mur de l'aquifère

BDLISA : Base de Donnée des Limites des Systèmes Aquifères

Alimentent



4 ADES

Fiche point d'eau ADES :
- **Rattachement BDLISA**
- Rattachement masses d'eau souterraine
- **Paramètres hydrodynamiques**

ADES : Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines

API GTH *(en cours)*
8613 essais
2014 forages

LA CHAÎNE RESSAQ

Du document technique à la fiche consultable



Extraire

Repérer les données utiles dans les RFF

Qualifier

Contrôler cohérence, qualité et complétude

Bancariser

Structurer et déverser la donnée dans les BDDs

Rattacher

Associer les ouvrages à la BDLISA

Restituer

Calculer les indicateurs et générer les fiches

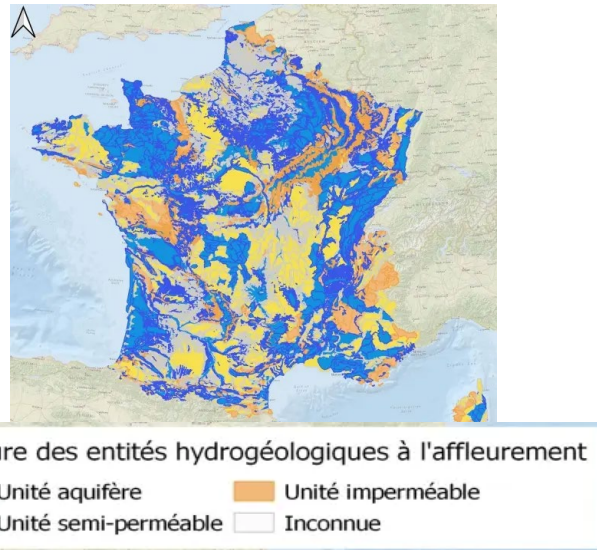
Une chaîne automatisable, reproductible et évolutive & avec des contrôles métier à chaque étape.

UNITÉ DE LECTURE

Pourquoi organiser l'information avec la BDLISA ?

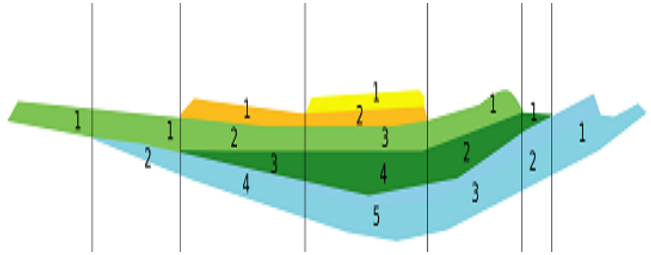
Une référence nationale

Un référentiel hydrogéologique commun, fondé sur la géologie et le fonctionnement des systèmes aquifères.



Une lecture spatiale et verticale

Une localisation en carte complétée par la succession des entités dans le log hydrogéologique.



https://bdlisa.eaufrance.fr/decouvrir/principes-fondateurs-du-referentiel-bdlisa

Des entités BDLISA qui s'enrichissent des données d'observations

Un référentiel vivant et multi-niveaux :

les rattachements des observations de terrain aux entités BDLISA actualisent les fiches de synthèses au fil de l'eau.

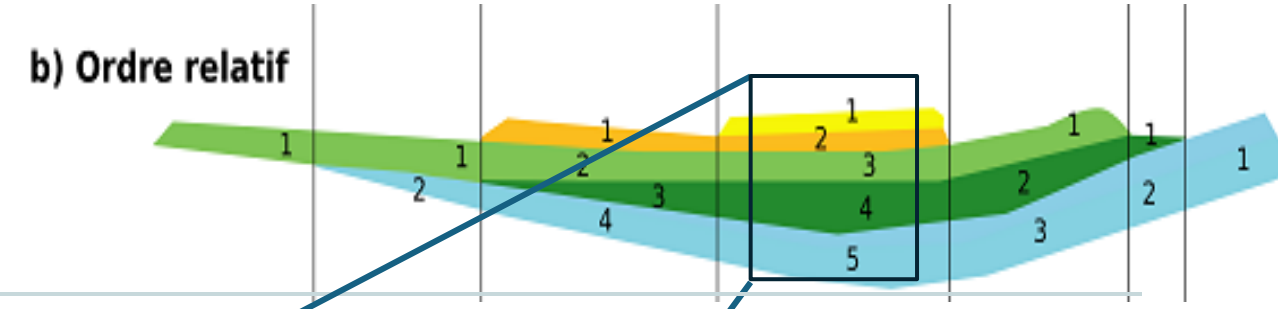


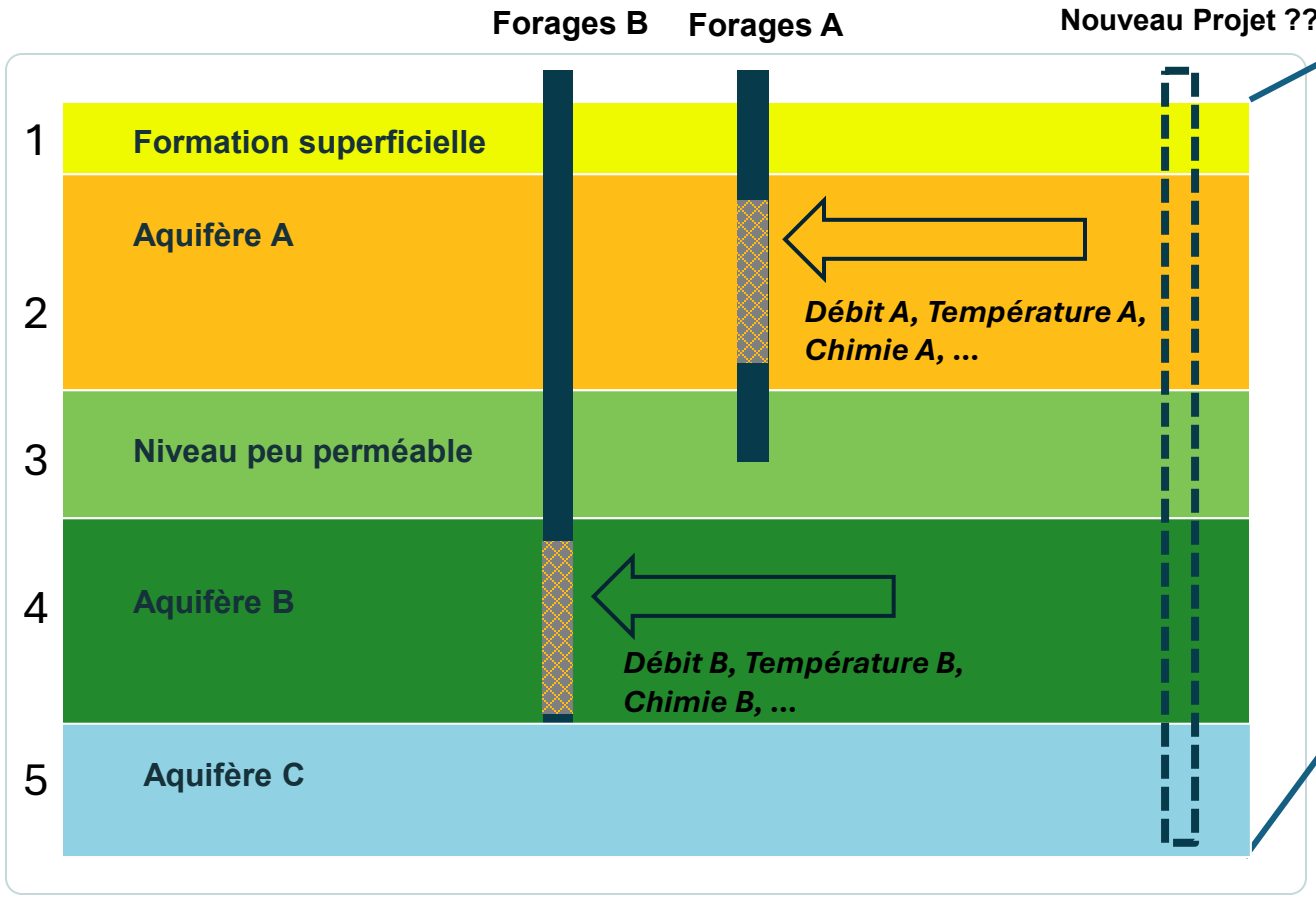
Forages sur la plate-forme Géothermie du BRGM © BRGM - Didier Depoorter

RESSAQ ne raisonne donc pas "autour d'un forage", mais à l'échelle de l'entité hydrogéologique concernée.

COMPRENDRE LE LOG HYDROGÉOLOGIQUE

Un site peut recouper plusieurs entités





1 Forage

1 forage réalisé = 1 entité caractérisée

2 Entité

1 entité = Ensemble des observations issu des forages caractérisant cette entité

3 Le résultat d'une interrogation en un point donné

Donne verticalement les entités et donne accès aux fiches disponibles (Fiche A, Fiche B, …)

PREMIERS RÉSULTATS

Etat de la connaissance nationale (novembre 2026)

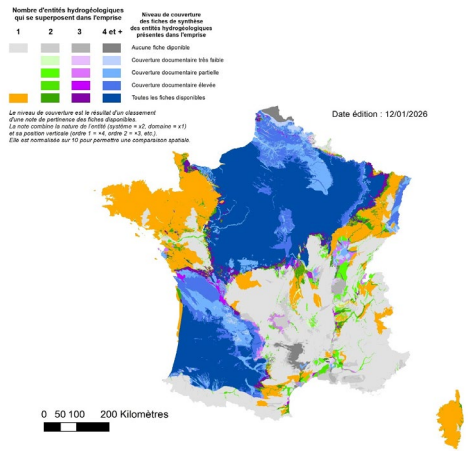
9306
ouvrages

2014
ouvrages de géothermie de surface (future API !)

7292
ouvrages non géothermie

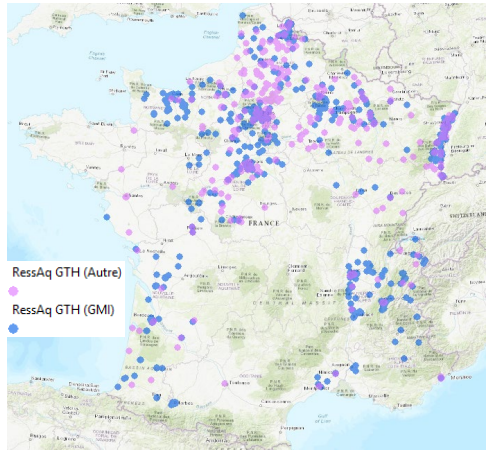
421

Fiches **BDLISA N2** produites sur 892 entités du périmètre national



637
dossiers GMI de réalisation

559
dossiers anciens de géothermie de surface



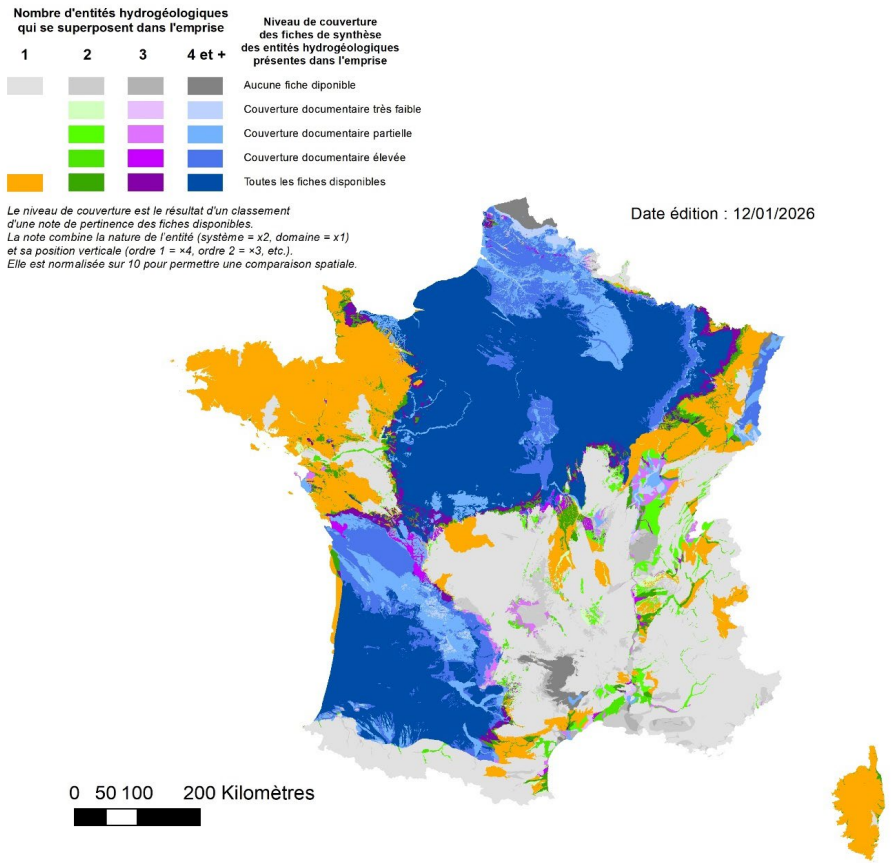
180

entités **BDLISA N2** sollicitées par au moins un projet **GTH surface** & disposant de données associées

L'Etat de connaissance dépend directement des données disponibles : plus les données sont nombreuses, complètes et correctement rattachées, plus les fiches deviennent robustes et nombreuses

CARTE RESSAQ

Une lecture nationale de la couverture documentaire



Ce que montre la carte

Le niveau de couverture documentaire au droit d'un site.

Ce qu'elle permet

Repérer les entités avec des fiches disponibles et accéder au log hydrogéologique.

Ce qu'elle ne montre pas

Ni la pression hydraulique réelle, ni l'exploitabilité garantie d'un aquifère, ni le potentiel géothermique.

https://data.geoscience.fr/api/surfaceGeothermalResources/aquiferObservations/ows?version=1.3.0

DÉMONSTRATION

Retrouver une fiche sur geothermies.fr

1	**Ouvrir le visualiseur**	Accéder à l'espace cartographique de geothermies.fr ➡ Outils ➡ Espace cartographique
2	**Activer la couche RESSAQ**	Repérer la couche dans le catalogue : Géothermie de surface (principalement <=200m) ➡ Ressources géothermales ➡ Echangeur ouvert (nappe) ➡ Echelle nationale ➡ Fiches de synthèses
3	**Localiser un site**	Saisir une adresse ou cliquer sur une localisation sur la carte
4	**Lire le log**	Identifier les entités présentes à la localisation choisie
5	**Ouvrir la fiche**	Consulter la synthèse de l'entité

LIRE UNE FICHE DE SYNTHÈSE

Une lecture progressive, de repères immédiats à l'analyse détaillée

1 EN BREF

Comprendre l'essentiel en quelques secondes: Débit & usage, REX existants, performance…

2 FICHE SYNTHETIQUE

Qualifier la ressource et ses usages possibles : Nature, fonctionnement, accessibilité, température, rex

3 ANALYSE DETAILLEE

Explorer les données à la base de l'interprétation
Comportement piézo, qualité, statistiques, GTH vs Eau, organisation des projets, distributions et relations entre paramètres

La fiche fournit un premier niveau d'appréciation ; elle ne remplace pas une étude de faisabilité à l'échelle du projet.

PERSPECTIVES

Un service appelé à s’enrichir



Votre contribution

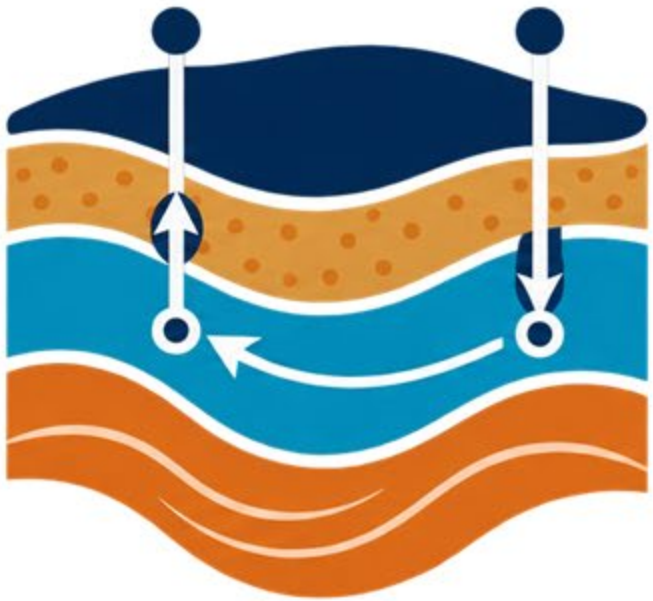
Déposer des RFF complets / signaler des données / partager des données / proposer des correctifs / partager les besoins d’usage / partager des besoins d’adaptation

Évolutions déjà en cours ou envisagées

API Résultats essais GTH
Analyse piézométrique ·
Intégration ODGS ·
Analyse qualité de l’eau ·

Actualisation au fil de l’eau

Vers une cartographie de potentiel GTH sur nappe nationale & homogène
 # WEBINAIRE à venir



RessAq

BRGM | ADEME | MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE