



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm

✓ Appel à  
candidatures



inneauv

S'appuyer sur les données et  
les outils cartographiques pour  
développer des innovations  
répondant aux enjeux de l'eau

# Programme

LE 05 DÉCEMBRE AU GÉOROOM

## 1<sup>È</sup> PARTIE



### Accueil



### Discours d'ouverture

- Nicolas LAMBERT – **IGN** – Chef du Service des Partenariats et des relations Institutionnelles
- Catherine BONIN – **BRGM** – Directrice de l'innovation, des activités commerciales et internationales



### Enjeux des politiques publiques de l'eau

- Nicolas LAMBERT – **IGN** – Chef du service des partenariats et des relations institutionnelles
- François HISSEL – **OFB** – Directeur de la surveillance, de l'évaluation et des données
- Pascal AUDIGANE – **BRGM** – Responsable de l'unité Gestion de la ressource en eau



### Ouverture données et innovation

- Charlène DESCOLLONGES - **Ingénieure hydrologue indépendante**  
- Auteure et conférencière engagée pour l'eau et le vivant



### Présentation de l'appel

- Maud LANIESSÉ – **IGN** – Chargée de mission innovation et du déploiement du dispositif *IGNfab*
- Victor LIGER – **BRGM** – Responsable Innovation



### Les données de l'appel

- Marc LAURENCELLE – **BRGM** – Expert data dans l'unité Évaluation et Valorisation des connaissances sur l'Eau
- Barbara FREIDMAN – **IGN** – Chargée de partenariats et de relations institutionnelles (domaine eau)

## 2<sup>È</sup> PARTIE



### COCKTAIL ET STANDS D'ÉCHANGES

- Stand 1 : Bases de données vecteur sur l'eau
- Stand 2 : Les données sous-sol et eaux souterraines
- Stand 3 : Bases de données raster et lidar sur le relief utiles pour l'eau
- Stand 4 : Appel à candidatures INNEAUV



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm



inn'eauuv

---

# Les enjeux des politiques publiques de l'eau



# La politique de l'eau (DEB)

La politique de l'eau s'inscrit dans un contexte politique porteur, avec trois grandes planifications qui donnent les orientations dans le contexte de la planification écologique portée par le gouvernement :

- Le **plan eau**, présenté par le PR le 30 mars 2023, qui porte une ambition forte sur la trajectoire de réduction des prélèvements (sobriété), avec notamment des actions nécessitant la mobilisation du monde numérique (par ex les compteurs télérelevés qui devraient être expérimentés).
- La **stratégie nationale pour la biodiversité**, présentée par la PM le 27 novembre 2023, qui porte l'ambition des engagements internationaux de la France en matière de biodiversité. La politique de l'eau y est portée au travers des engagements sur la protection et la restauration des zones humides ou encore la réduction des produits phytosanitaires.
- Le **plan national d'adaptation au changement climatique**, dont la version 3 est en cours d'élaboration et qui fera une large place aux politiques de l'eau et de la biodiversité, qui contribuent à l'adaptation (solutions fondées sur la nature) et qui doivent tenir compte du CC (projet explore2 par exemple qui déclinent les scénarios GIEC en matière d'hydrologie notamment). Le PNACC 3 doit sortir mi 2024.

NB : les politiques de la DEB sont portées dans la feuille de route numérique France Nation verte.





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

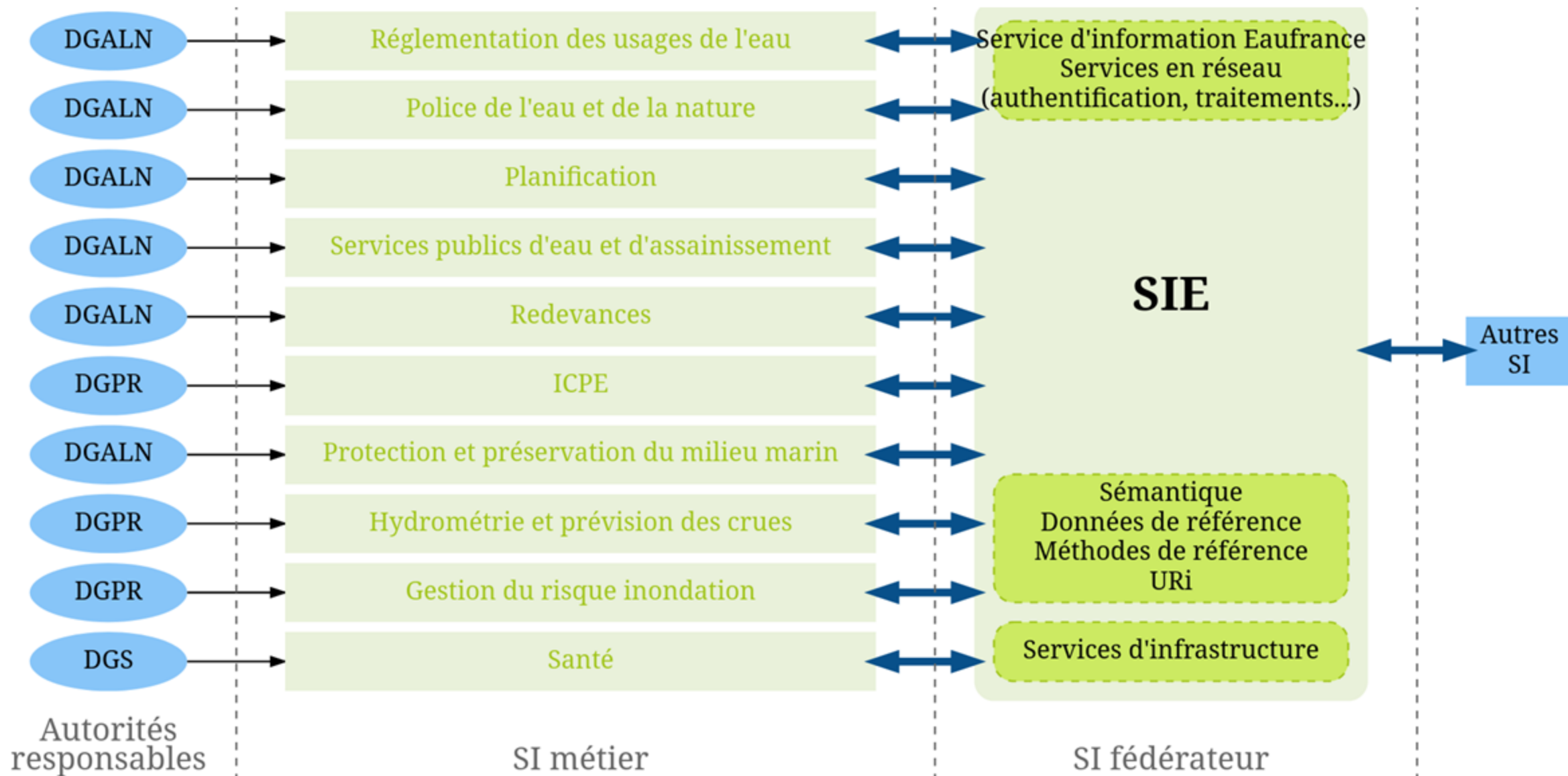
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Le système d'information sur l'eau et les données sur l'eau

Séminaire de lancement de l'appel à projet Inneauv  
François Hissel, OFB

# Le système d'information sur l'eau



# Un commun numérique



Et de nombreux autres partenaires impliqués au quotidien





# Les référentiels

- Des dictionnaires de données : eaux de surface, assainissement, pluviométrie, industrie, eau potable...
- Des référentiels nationaux : BD Topage, BD Lisa, paramètres, réseaux...
- Des spécifications de standards (>30000 éléments, >5000 pages de spécifications, >10000 utilisateurs)

The screenshot shows the SANDRE website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Aide', 'Espace perso', 'Contact', and 'Glossaire'. Below this is a main header with the SANDRE logo and the text 'Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau'. The main content area is divided into several sections:

- Actualités**: A vertical menu on the left with links for 'A propos du Sandre', 'Documents', 'Données de référence', 'Conformité Sandre', and 'Outils et services'.
- Chiffres clés**: A box on the right showing '159 825' and 'Nombre intervenants au 25/07/2023', with a link 'En savoir plus'.
- Recherche**: A central grid of icons for various search and data tools, including 'Rechercher un document', 'Recherche interactive de documents', 'Chercher un code Sandre', 'Proposer/modifier un code Sandre', 'Consultez l'Atlas catalogue', 'Evolution des communes', 'Référentiel Hydrogéologique', 'Masse d'eau cours d'eau métropole', 'Tester un fichier d'échange', 'Conformité avec le Sandre', 'Accéder à la Galerie Photos', and 'Référentiel hydrographique'.
- Les dernières actualités**: A list of recent news items with dates and links to read more.
- Je recherche**: A search bar at the bottom with the text 'Je recherche tous les éléments contenant les termes suivants'.

## Des chiffres-clés sur l'eau

Des chiffres-clés au niveau français, européen ou international régulièrement mis à jour et accompagnés de leurs métadonnées : source, auteur, date de mise à jour, historique.

CHIFFRES-CLÉS



L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES



LES USAGES DE L'EAU ET DES  
MILIEUX AQUATIQUES



L'EAU POTABLE ET  
L'ASSAINISSEMENT



LES PRESSIONS ET RISQUES DANS  
LES MILIEUX AQUATIQUES



LA GESTION DURABLE DE L'EAU



NOS DOSSIERS

## Actualités

30 novembre 2023  
PRÉLEVEMENTS D'EAU

22 novembre 2023  
POISSONS

La refonte de l'API

17 novembre 2023  
RESSOURCE EN EAU

Bulletin national de

# Quelques outils d'accès à la donnée

## Observatoires



## Etat des milieux aquatiques



## Pressions sur les milieux



## Autres services numériques





# Des questions prégnantes

Extrait des documents préparatoires à la feuille de route du chantier numérique de France Nation verte

- La connaissance des **pressions** sur les milieux et des **prélèvements** sur la ressource en eau, et de leurs **impacts**
- La connaissance **en temps réel** de l'état de la ressource associant des données issues de sources nouvelles à des modèles numériques
- La connaissance doit être souvent entretenue par des **dispositifs collaboratifs** de données
- La connaissance doit être partagée à travers des **dispositifs fédérant des communautés** (communautés thématiques différentes, association du public)



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm



inn'eauuv

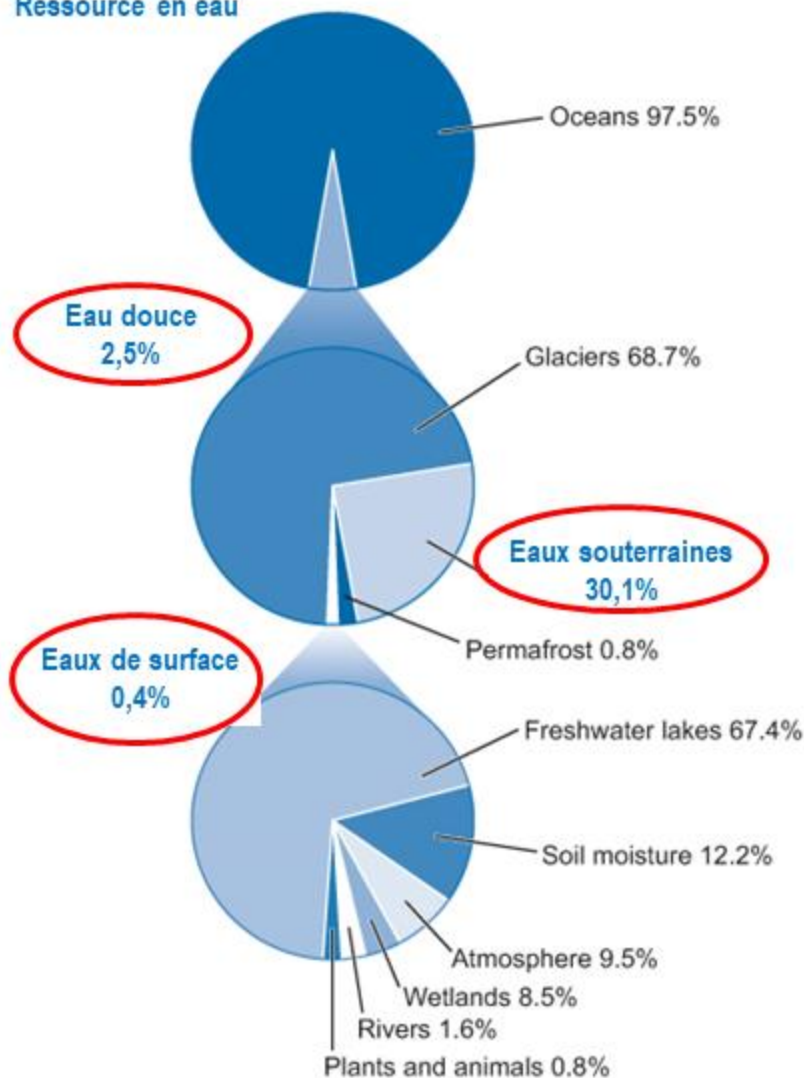
---

# Les enjeux d'une gestion raisonnée des nappes d'eau souterraine

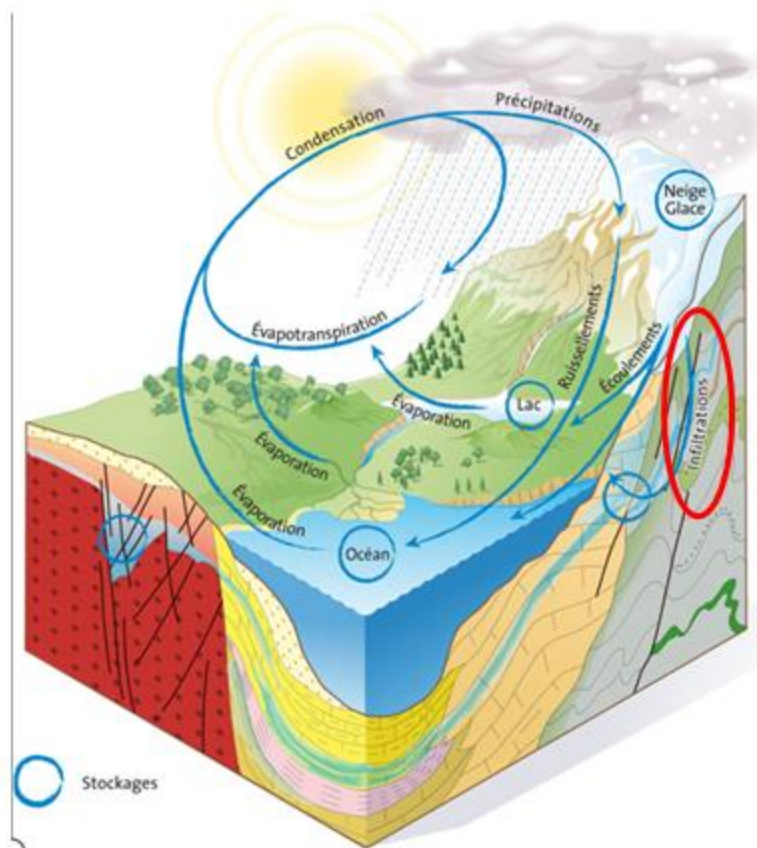


# Une Ressource en eau douce limitée et dépendante des réserves en eaux souterraines

Ressource en eau



- **Eaux souterraines** représentent 30% des 2,5% d'eaux douces de la planète bleue : la seconde ressource d'eau douce après les glaciers
- Cette ressource est reconstituée par **l'infiltration** dans le sol des précipitations : cycle de l'eau



En France

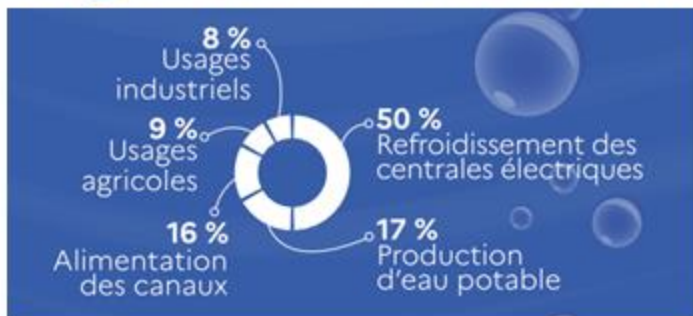
**Les 32 milliards de m<sup>3</sup>**  
d'eau douce prélevés en 2017  
correspondent à 23 jours de pluie  
sur la France métropolitaine

La gestion de l'eau est donc un  
équilibre entre prélèvements et  
recharge

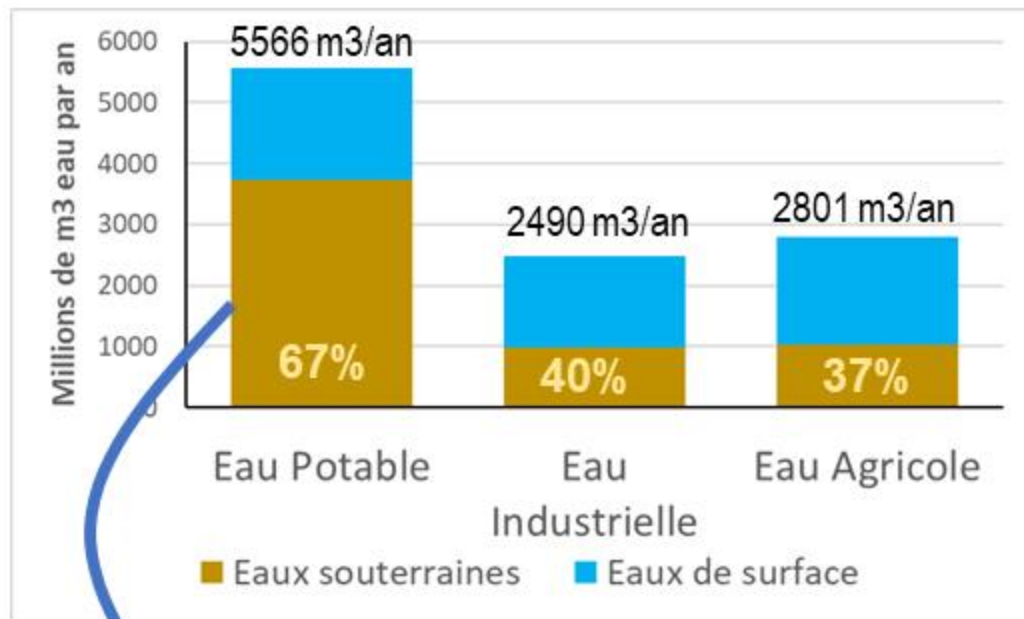
Source: SDES, 2020



# Usages de l'eau souterraine – Une affaire de territoires !

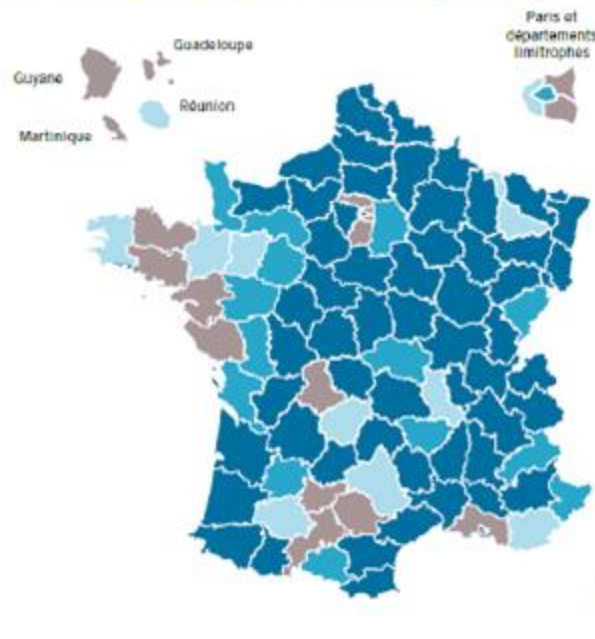
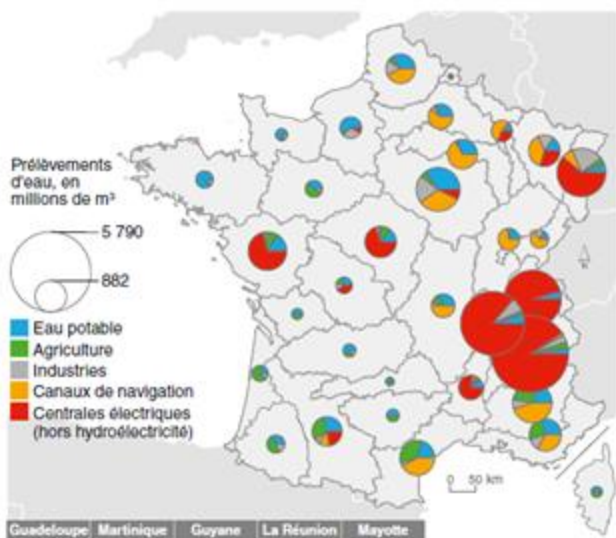


- Les nappes phréatiques (*ou aquifères*) représentent une part importante des ressources en eau consommées
- Les usages et l'origine de l'eau consommée dépendent fortement des régions → chaque territoire a sa spécificité

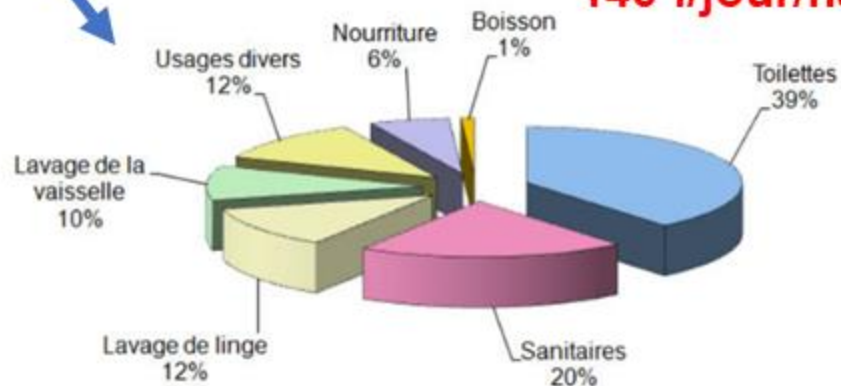


Répartition des usages de l'eau par bassin

Part des eaux souterraines par département



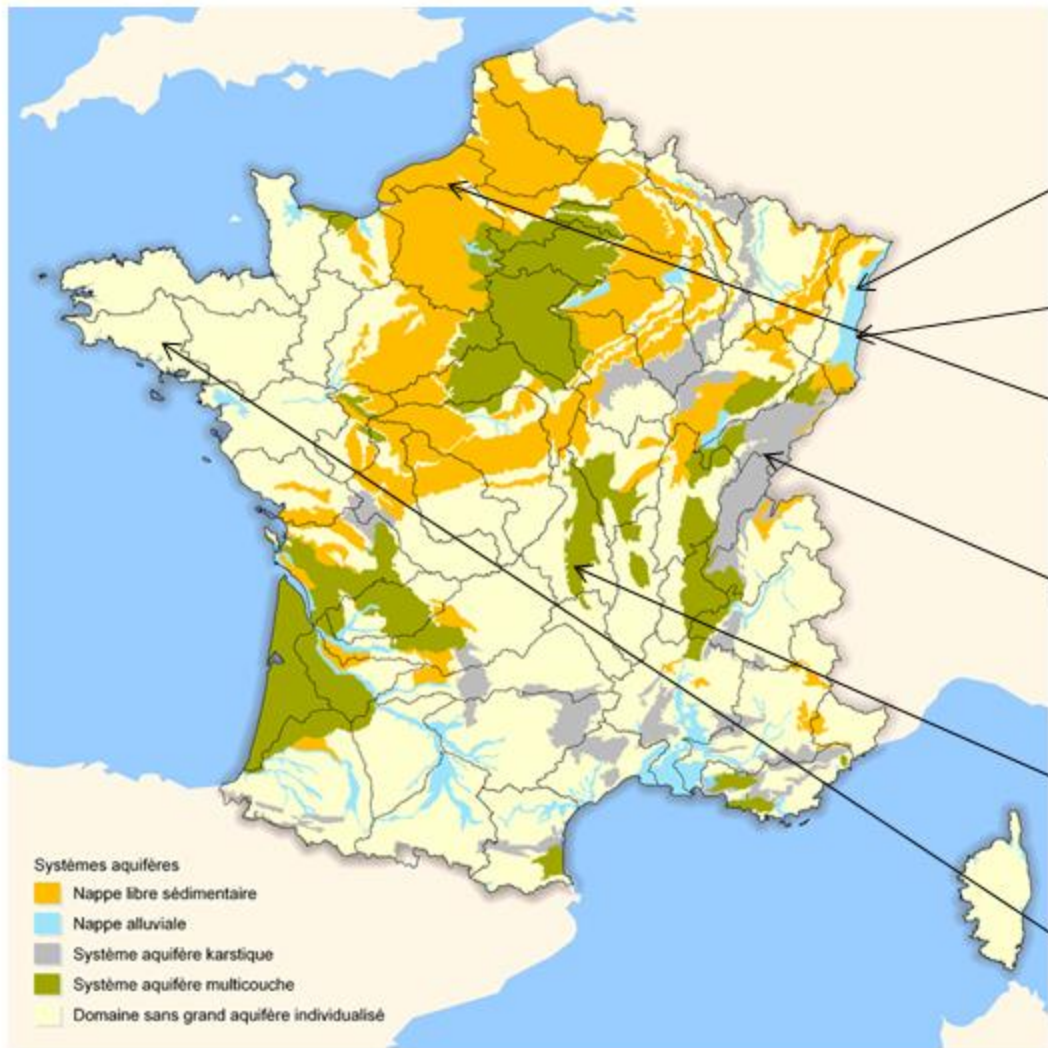
Consommation domestique journalière par habitant  
**146 l/jour/hab**





# Des nappes de nature et réactivité très variées

La France dispose de 6500 aquifères, dont 200 aquifères d'importance régionale (superficie entre 1000 et 100 000km<sup>2</sup>), abritée par des roches variées



gravier



sables



craie



Calcaires +/- karstique

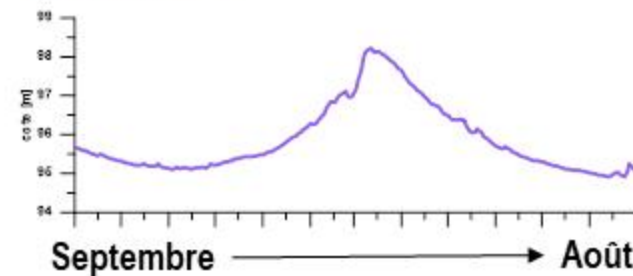


Roches volcaniques

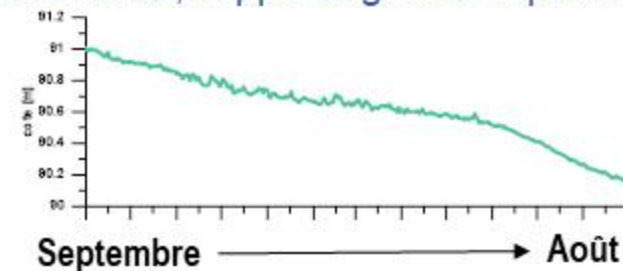


granites

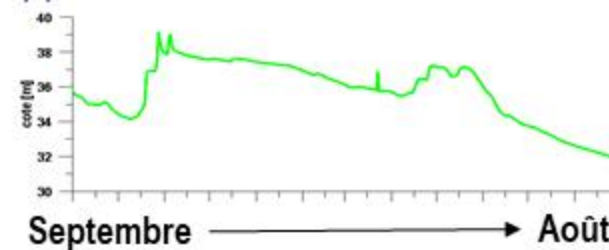
**Aquifères sédimentaires :**  
Double cyclicité : saisonnière et pluriannuelle



**Craie, calcaires de Beauce :**  
Forte inertie, nappe de grande capacité



**Karst :**  
Réactions rapides + tendance saisonnière, secteurs sans grandes nappes



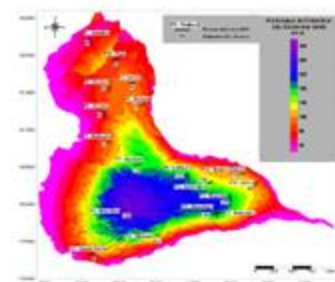


# Une situation plus contrastée dans les DROM

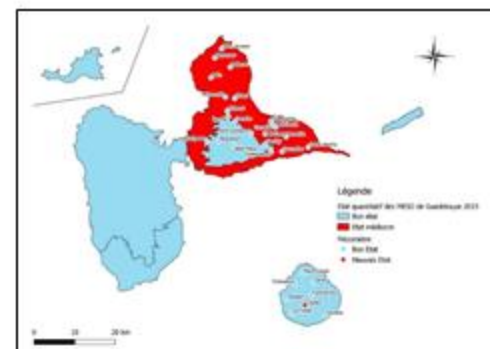
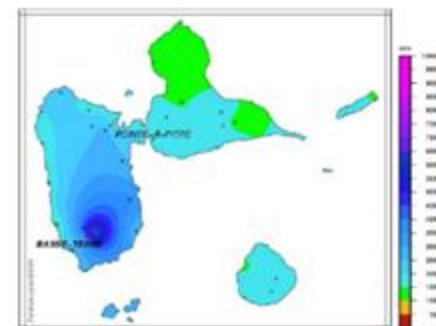
- Grandes **variations saisonnières** des pluies de recharge : saison des pluies, saison sèche
  - *Eau, facteur aggravant des mouvements de terrain*
- Grandes **variations spatiales** des pluies : côte au vent, côte sous le vent
- Une **tension sur la ressource eau** sur la plupart des territoires, notamment face à une pression démographique croissante
- Grandes **variations sur les débits** en forages : un bon débit à Mayotte ou aux Antilles et en Guyane est à 20-40 m<sup>3</sup>/h, alors qu'à la Réunion il est de 100 à 200 m<sup>3</sup>/h
- Liens géothermie / volcanologie / sismologie

## Exemple de la Guadeloupe

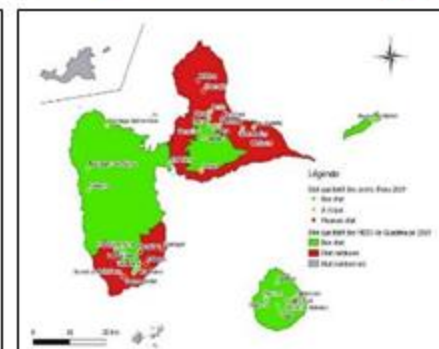
Géométrie  
Intrusion saline



Pluviométrie



Grande Terre  
Intrusion Saline



Basse Terre  
Qualité des eaux

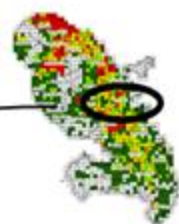


# Une situation plus contrastée dans les DROM

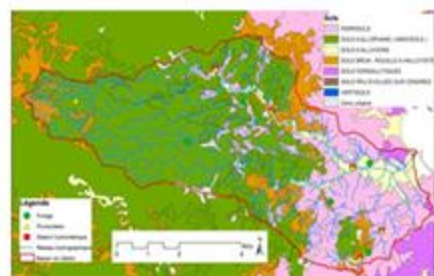
## Observatoires des Pollutions Agricoles aux Antilles (OPALE)



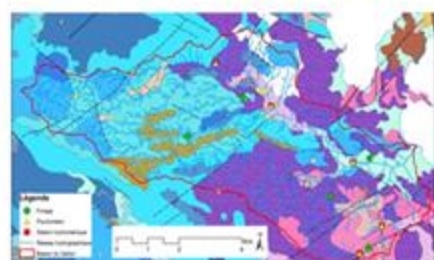
GALION  
(Martinique)



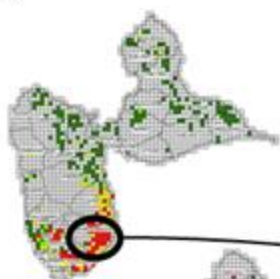
40 km<sup>2</sup>  
Altitude < 700 m  
High density  
hydrographic network



Andosol  
Nitisol  
Ferralsol



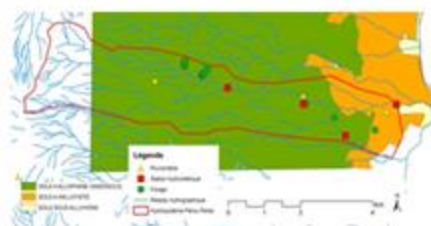
Weathered  
geological  
formations  
Age > 10 Ma



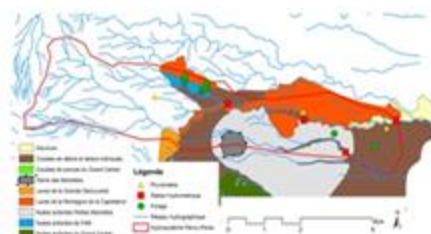
PÉROU-PÈRES  
(Guadeloupe)



15 km<sup>2</sup>  
Altitude < 1400 m  
Low density  
hydrographic network



Andosol  
Nitisol



Non-weathered  
geological  
formations  
Age < 1 Ma

- paramètres hydrologiques et physico-chimiques dans les **eaux souterraines & eaux de surface**
- impact des **activités anthropiques** et des **conditions hydro-climatiques** sur la qualité de la ressource en eau
- Objectif : suivre le devenir des pesticides dans les sols, ESU et ESO, avec un focus sur la chlordécone\*

# Une ressource en eau étroitement surveillée

## Un réseau de suivi dense

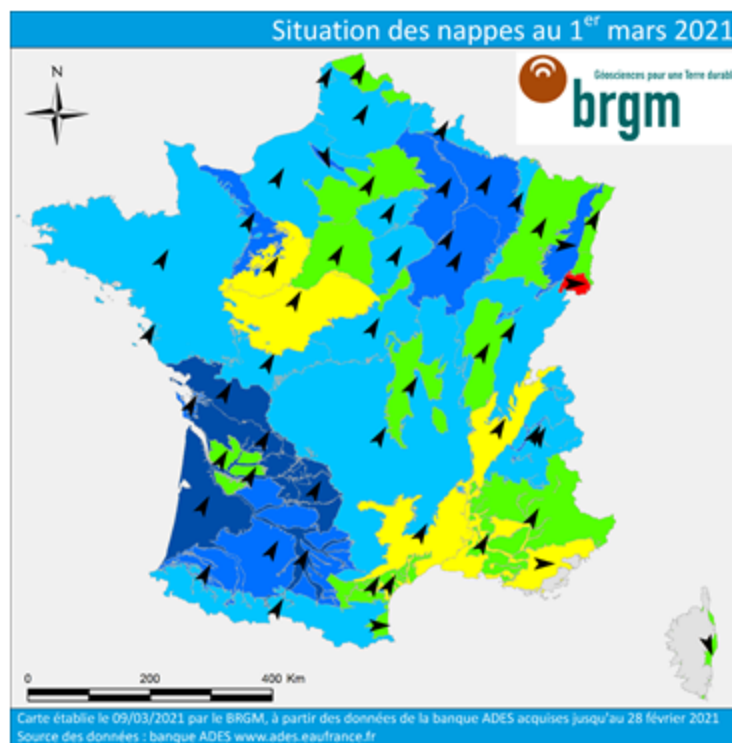
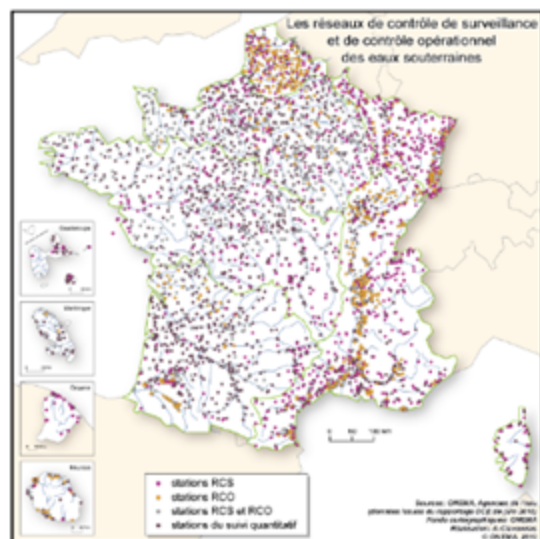
- 1775 **piézomètres** Directive Cadre Eau dont 1628 gérés par le BRGM (1500 transmettant les données en temps réel)
- Points suivis par des syndicats, associations, organismes publics et privés,
- 2299 points de suivi en France en 2020
- Fréquence 1 mesure par heure, jour, mois,...

## 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 « IPS », cartes, ...)



### Légende

#### Evolution récente des niveaux

- ▲ En hausse
- ▶ Stable
- ▼ En baisse

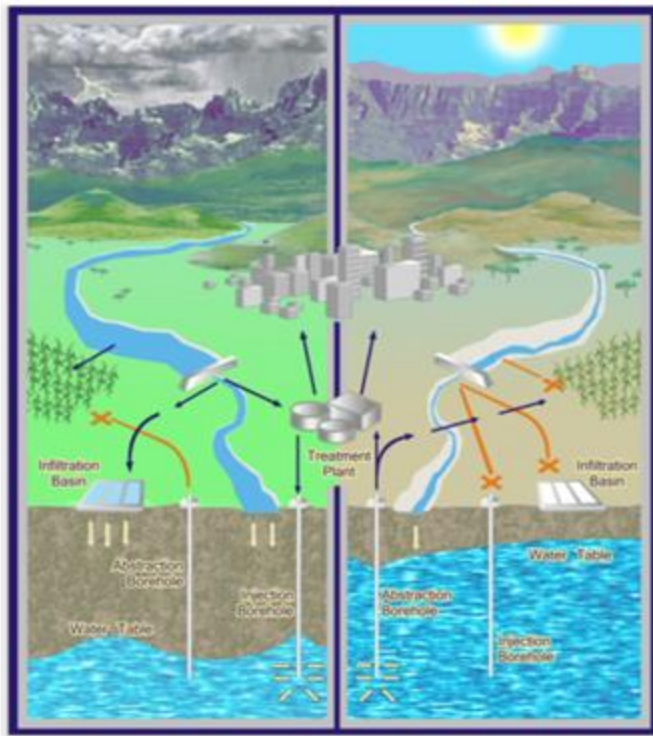
#### Niveau des nappes

- Niveaux très hauts
- Niveaux hauts
- Niveaux modérément hauts
- Niveaux autour de la moyenne
- Niveaux modérément bas
- Niveaux bas
- Niveaux très bas
- Absence de points de suivi



# Un exemple de mesure d'adaptation: La recharge maîtrisée des aquifères

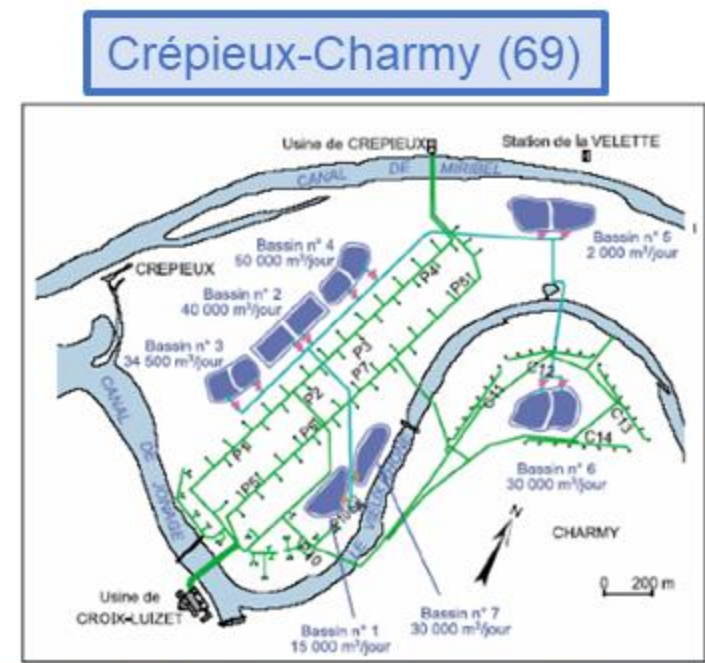
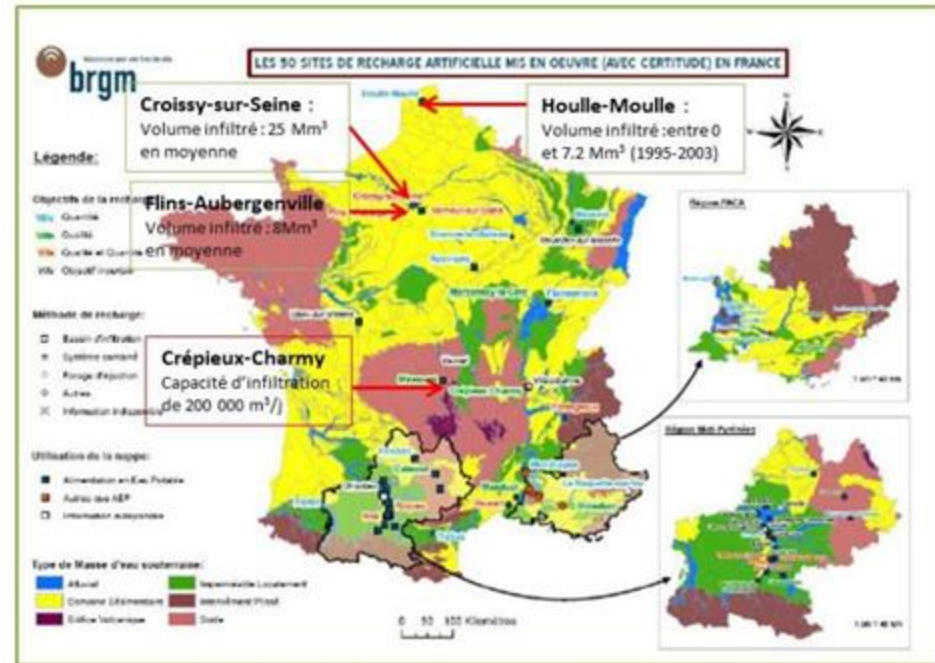
En période de besoin, l'eau stockée dans l'aquifère est réutilisée (pompage)



Murray et al. (2007)

Quand l'eau est en surplus elle est transférée vers l'aquifère qui stocke l'eau engendrant un rééquilibre de la nappe

- La recharge, une solution complémentaire :
  - À la réduction des prélèvements et émissions polluantes
  - A adapter à l'évolution des besoins tout en l'encadrant
- Déjà utilisé en France, avec des volumes significatifs





# Une gestion raisonnée nécessite un équilibre entre ressources et prélèvements

- **Connaissance des aquifères et des besoins dans le temps et sur chaque territoire** (contexte du changement climatique)
  - **Connaissance dans les DROM** en cours d'approfondissement, via des outils appropriés (ex. géophysique hélicopté)
- **Forts enjeux de suivi des aquifères et des prélèvements :**
  - des niveaux des nappes, ce qui nécessite de **renforcer les réseaux d'observations** tant au niveau national que régional
  - de la **qualité** des nappes : nombreuses substances pour lesquelles il faut anticiper le comportement et le devenir
  - De tous les **volumes prélevés**, à une fréquence plus rapprochée compatible avec les enjeux de gestion
- **Des pistes pour anticiper les situations futures et la résilience des territoires**
  - Nécessite des **modèles prédictifs robustes** et pour des échelles de temps de quelques mois (gestion) à quelques dizaines d'années (changement climatique)
  - Développer des **outils d'aide à la décision** pour assurer le juste partage des ressources en fonction des besoins à l'échelle de territoires intégrant des dimensions sociétales, économiques, politiques pour une gestion collective pertinente
  - Des solutions à **adapter aux différents territoires** (notamment DROM) et échelles de temps





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm



inn'eauuv

---

Ouverture données et innovation





## Charlène Descollonges

### Ingénieure hydrologue engagée

Spécialisée dans la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Co-fondatrice de l'association *Pour une Hydrologie Régénérative* qui vise à restaurer massivement le cycle de l'eau à l'échelle des territoires, via des projets pilotes de Recherche-Action.

POUR UNE  
Hydrologie Régénérative







**Régénérer** massivement le cycle de  
l'eau



**S'informer et agir** pour...



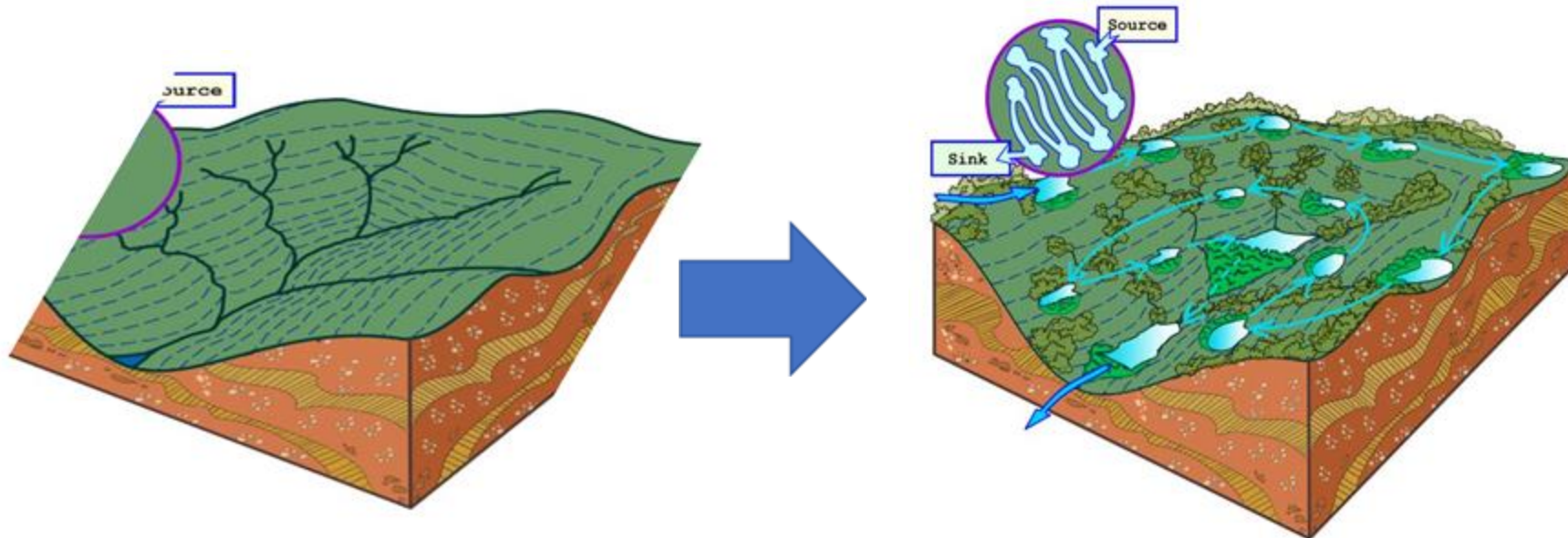
**Faire alliance** avec les hydrosystèmes  
et l'ensemble du Vivant

# Régénérer les paysages

**L'HYDROLOGIE RÉGÉNÉRATIVE** vise à

- **Ralentir, Répartir, Infiltrer** les eaux de pluie et de ruissellement,
- **Densifier la végétation** multifonctionnelle, cultivée ou non,

Pour améliorer la **résilience** du territoire face aux risques de sécheresses, érosion, canicules, inondations, fertilité, effondrement de biodiversité...



POUR UNE  
Hydrologie  
Régénérative



# Régénérer les paysages



## EAU

### Hydrologie

La prise en compte des **chemins naturels et artificiels** de l'eau, le **design global** de site priorisant la **gestion de l'eau** et tous les aménagements et implantations favorisant **infiltration et stockage d'eau**, création de **zones humides ou semi-humides**, et **recharges passives des aquifères**.



## SOL

### Agronomie

Un sol vivant et couvert en permanence, riche en matière organique, est la clé pour une gestion de l'eau à **court terme** en :

- réduisant drastiquement tous les **phénomènes de ruissellement**
- **stockant l'eau** dans tous les éléments biologiques
- favorisant l'**infiltration** et la **résilience hydrique** pour toute végétation, cultivée ou non



## ARBRE

### Agroforesterie

Les arbres sont la clé pour la gestion de l'eau sur le **long terme** en :

- favorisant **évapotranspiration, condensation** et petits cycles de l'eau
- créant des **microclimats** frais et humides
- **infiltrant** l'eau en profondeur et/ou la **remontant** en surface
- développant le **réseau mycorhizien** et la **vie biologique** du sol.











# Plan territorial de régénération des cycles de l'eau

## 1 - PLAN GLOBAL DE RÉGÉNÉRATION DES CYCLES DE L'EAU

- Diagnostic multifactoriel du territoire & Etudes
- Définition d'un schéma directeur à 2030 Hydrologique & Agroforestier

## 2 - DIALOGUE TERRITORIAL

Concertation/Acculturation/Acceptation

- Réunions inter-services et acteurs territoriaux
- Réunions publiques d'information et sensibilisation
- Concertations des agriculteurs et professionnels

Collectivité territoriale

## 3 - ETUDES & CHANTIERS sites/projets

(Sous B.V., fermes, forêts, cours d'eau, zones humides, milieu urbain,...)

- Accompagnement et mise en oeuvre de projets pilotes, en cohérence avec le "Plan global"
- Développement pluriannuel du plan global par sites et projets

## 4 - SUIVIS / MESURES / VALORISATION

- Programmes de suivis de sites et/ou paramètres spécifiques
- Valorisation et communication



*Processus de candidature en cours*

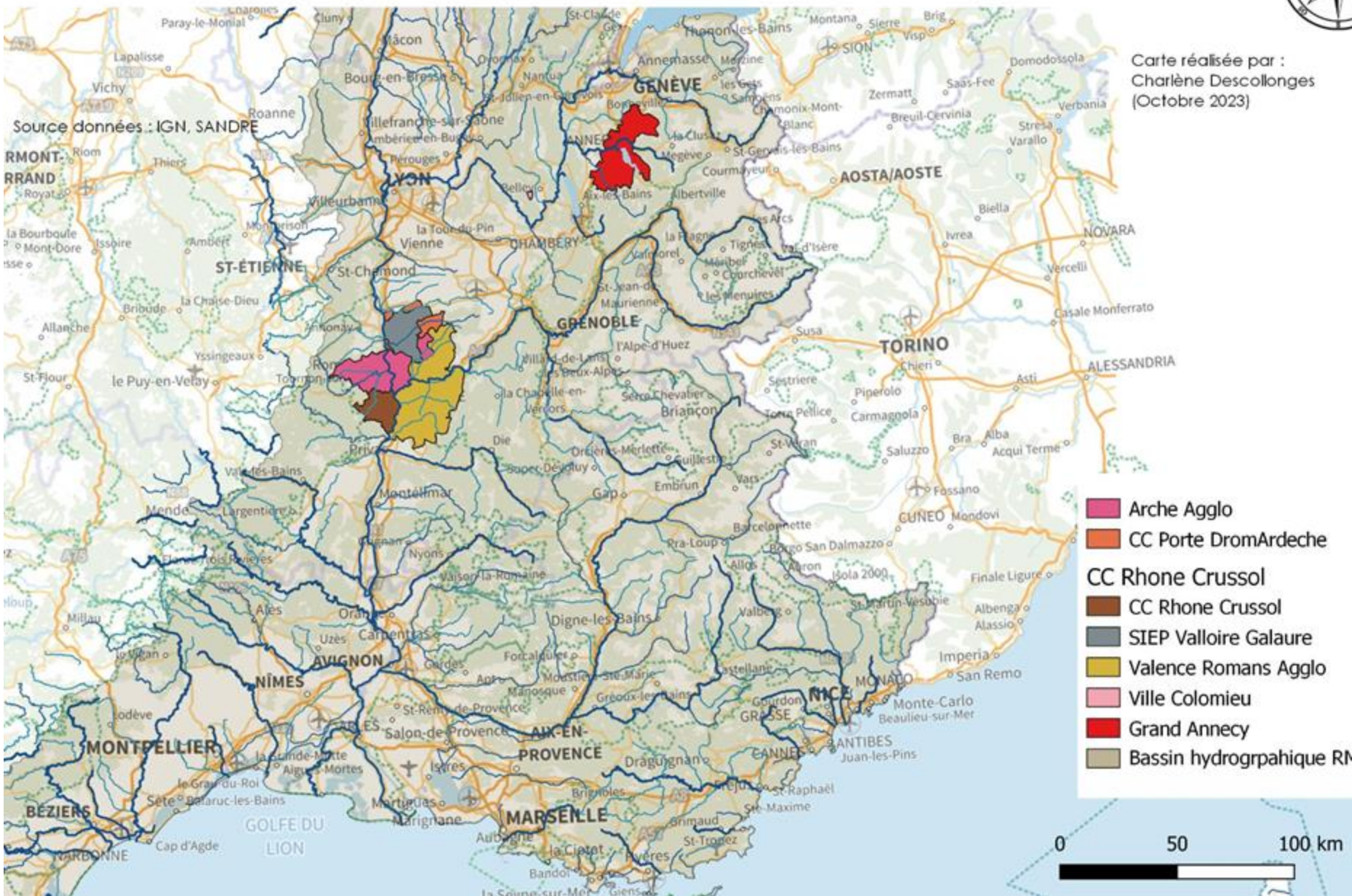
### Objectifs en tant qu'association :

- **Diffuser** la notion et les approches d'HR auprès de tous acteurs territoriaux
- Définir, proposer et **faciliter** la mise en oeuvre de PTRCE
- **Mesurer** et évaluer les impacts de démarches d'HR sur les sites pilotes
- **Capitaliser** et diffuser les démarches expérimentales





# Localisation des collectivités pilotes pour la réalisation des volets 1 et 2



*Processus de candidature en cours*





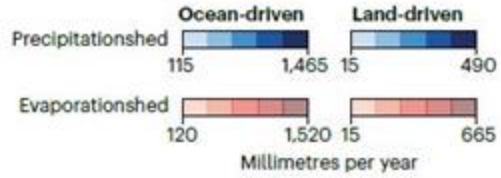
***Perspectives : Modéliser à l'échelle européenne, les liens eau verte-eau bleue (taux recyclage continental), l'empreinte des activités humaines et projections climatiques***



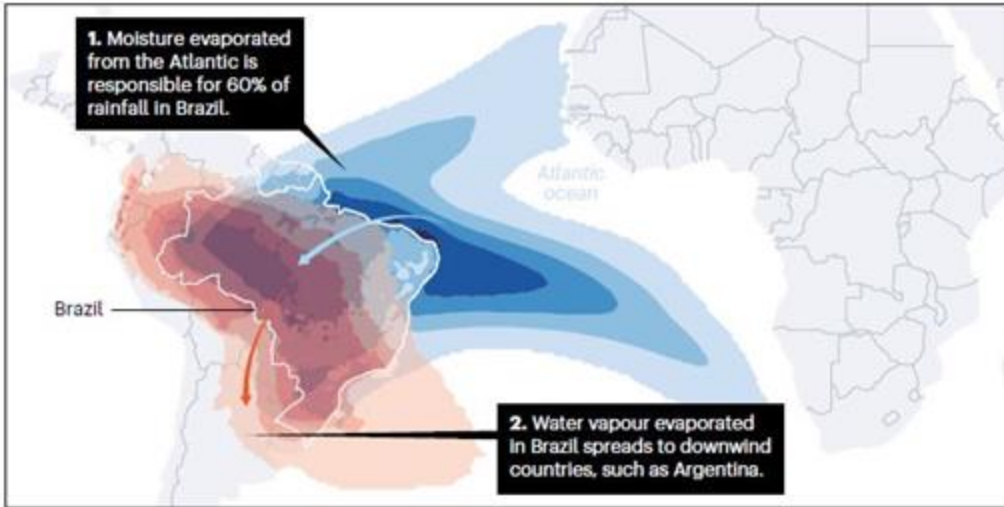


## ATMOSPHERIC WATERSHEDS

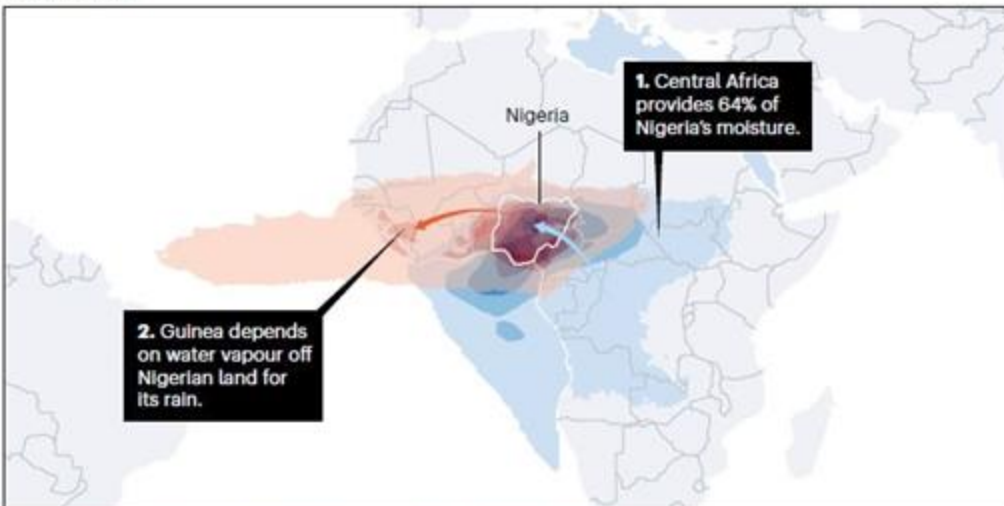
The atmosphere harbours precipitationsheds (regions that act as sources of precipitation to a certain area) and evaporationsheds (regions that receive this area's evaporation, which falls as precipitation). In addition to evaporation from the ocean, the water cycle is driven by moisture from evapotranspiration from terrestrial land and vegetation, and land-cover changes in one country can affect another's rainfall.



### Ocean-driven



### Land-driven



Nature publications remain neutral with regard to contested jurisdictional claims in published maps.

... en intégrant les notions de :

- *Bassin atmosphérique*
- *De “pompe biotique” lien climat-végétal*

WHITE PAPER

# WATER

FOR CLIMATE HEALING

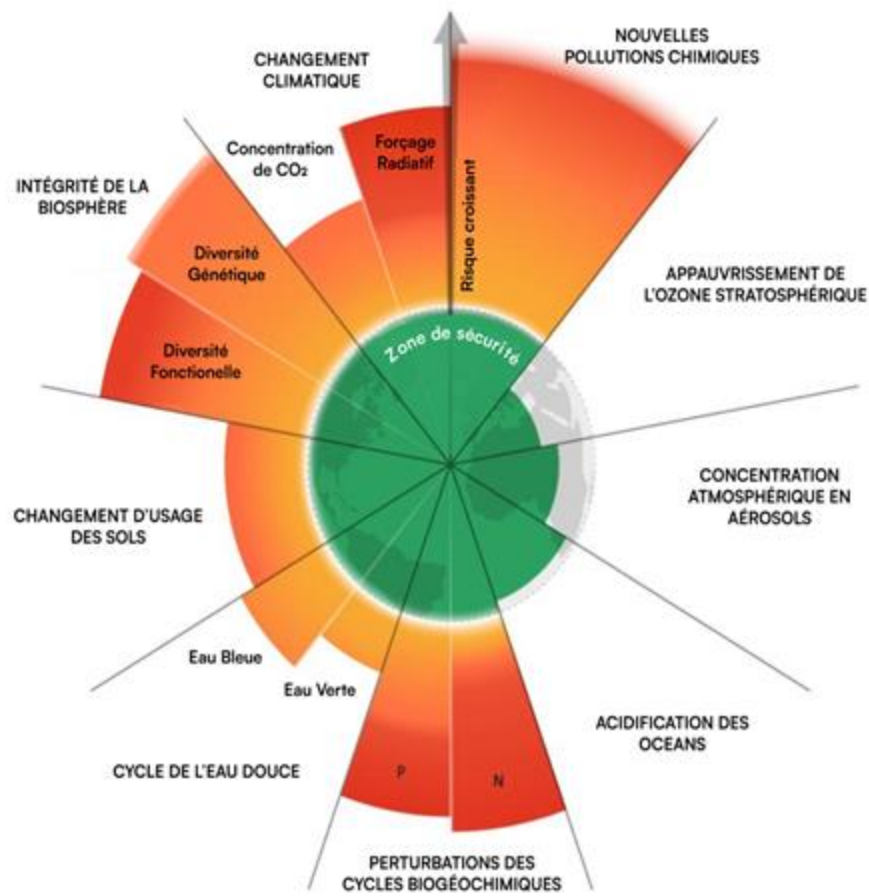
A NEW WATER PARADIGM

PREPARED FOR THE UN 2023 WATER CONFERENCE, MARCH 22-24, 2023

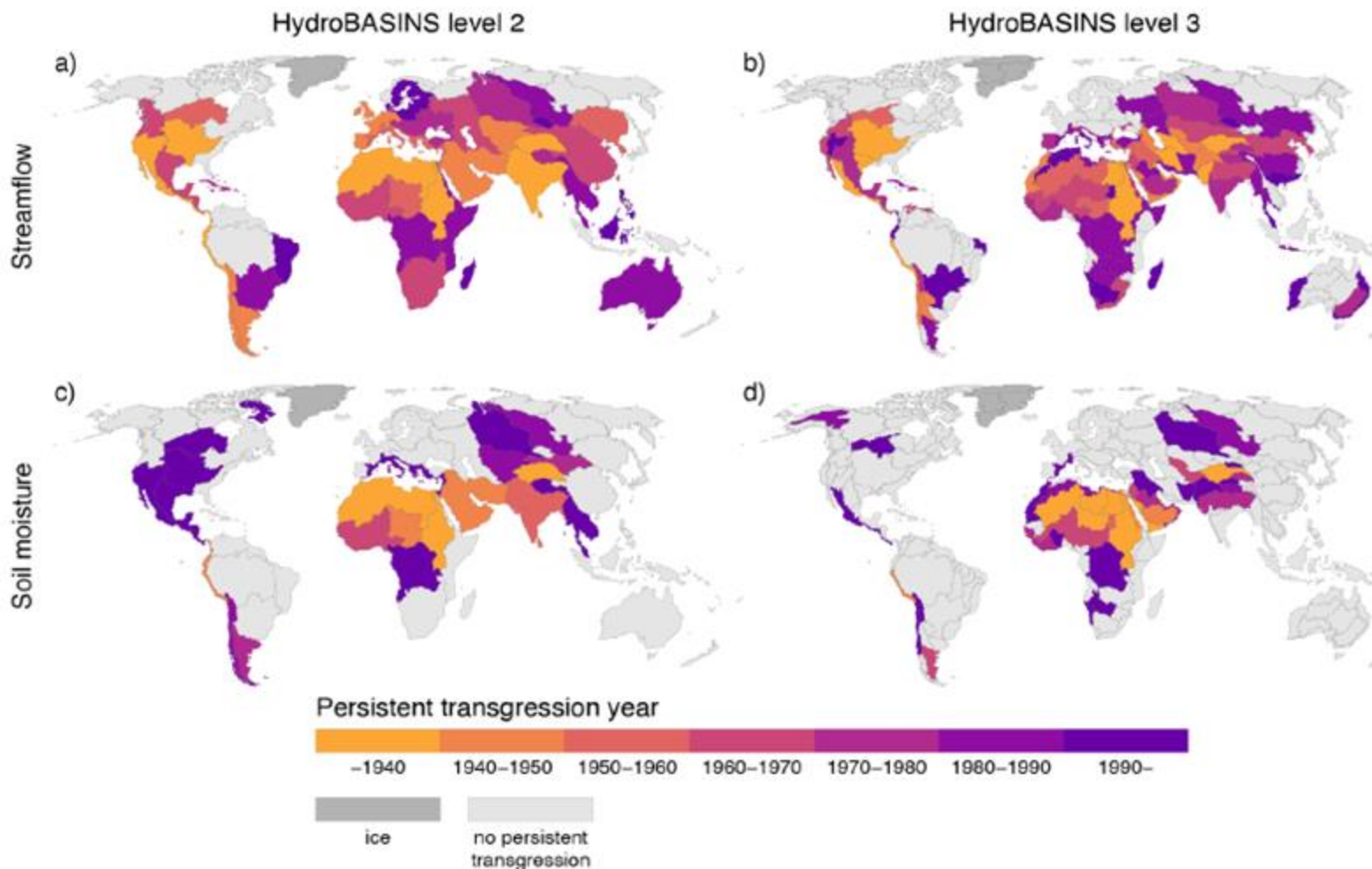


# LES LIMITES PLANÉTAIRES

2023 : 6 Limites dépassées



... en intégrant les notions de limites planétaires?

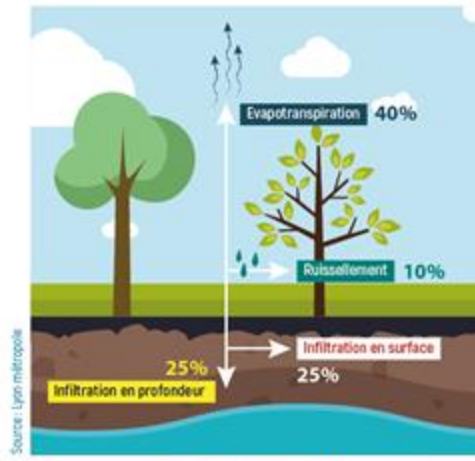


Source : Global water cycle shifts far beyond pre-industrial conditions – planetary boundary for freshwater change Transgressed Miina Porkka, 2023, submitted to EarthArXiv

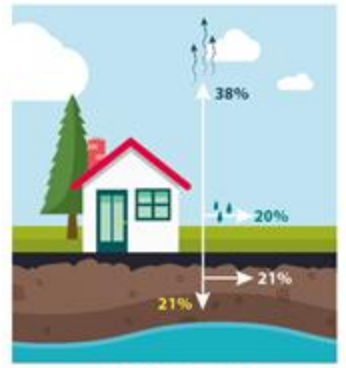


# Exemple d'application : aménagement des territoires

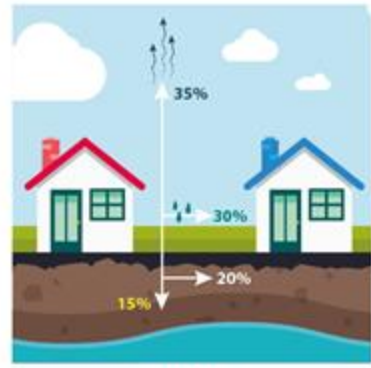
Une surface imperméabilisée est une zone bétonnée (route, parking, ...) où le ruissellement des eaux pluviales est prédominant.



**ZONE NATURELLE**  
Surface imperméabilisée : 0-10%



**HABITAT DIFFUS**  
Surface imperméabilisée : 10-20%



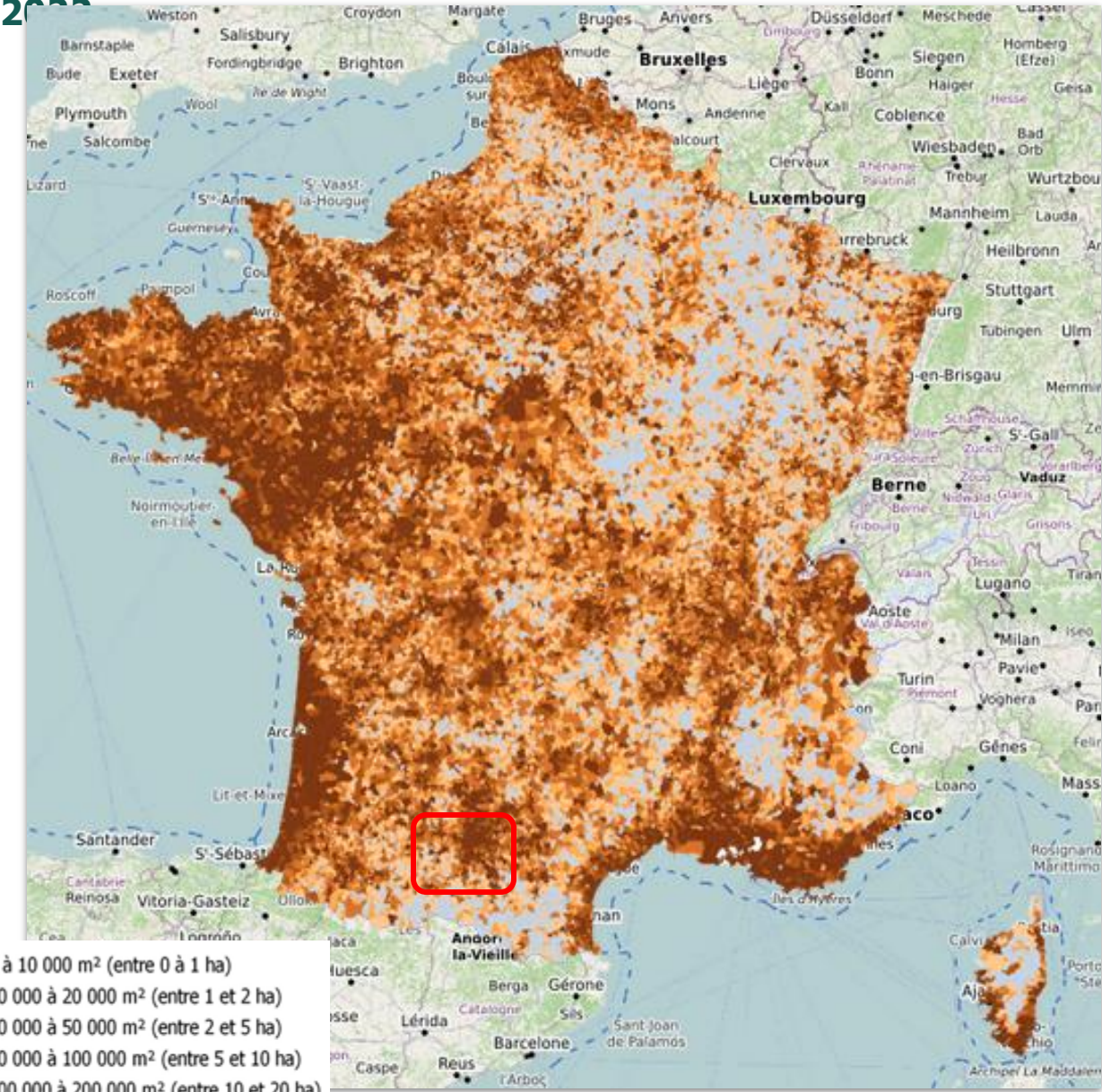
**VILLAGE**  
Surface imperméabilisée : 35-50%



**VILLE**  
Surface imperméabilisée : 75-100%

- de 0 à 10 000 m<sup>2</sup> (entre 0 à 1 ha)
- de 10 000 à 20 000 m<sup>2</sup> (entre 1 et 2 ha)
- de 20 000 à 50 000 m<sup>2</sup> (entre 2 et 5 ha)
- de 50 000 à 100 000 m<sup>2</sup> (entre 5 et 10 ha)
- de 100 000 à 200 000 m<sup>2</sup> (entre 10 et 20 ha)
- plus de 200 000 m<sup>2</sup> (plus de 20 ha)

## Consommation d'espace naturels et agricoles entre 2009-2022



Source : Portail de l'artificialisation des sols

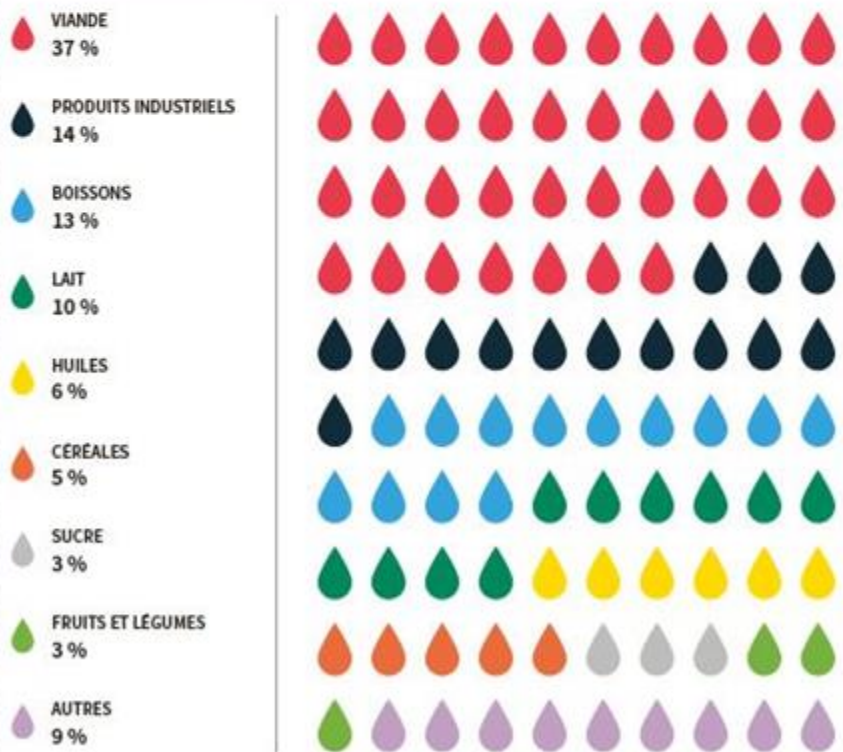




**4 900 L D'EAU,**

**C'EST L'EMPREINTE EAU MOYENNE D'UN FRANÇAIS PAR JOUR.**

**COMMENT SE RÉPARTIT NOTRE EMPREINTE EAU EN FRANCE**

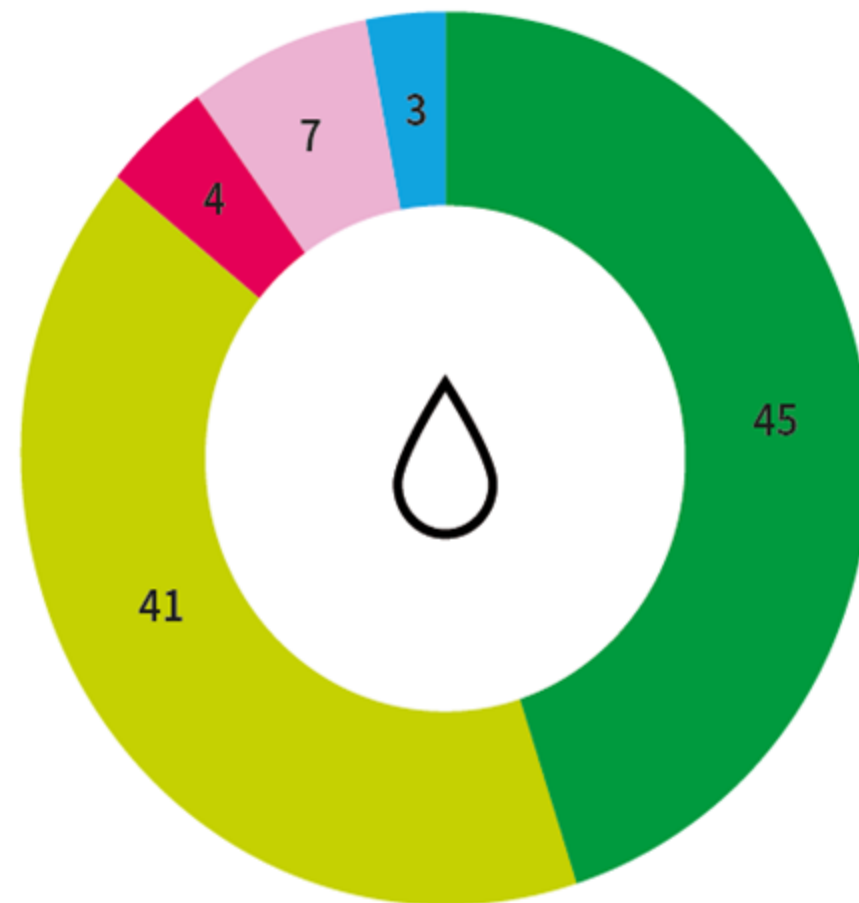


Source : Water Footprint Network.

*Exemple d'application : méthodologie de l'empreinte eau à différentes échelles ?*

L'EMPREINTE EAU DE CONSOMMATION DE LA FRANCE ET SES COMPOSANTES EN POURCENTAGES

- Agricole interne
- Agricole externe
- Industriel interne
- Industriel externe
- Eau domestique



## Autres Perspectives :

- *Outil de prévision Vigi-sécheresse (info-sécheresse imaGeau)*
- *Données sur les usages de l'eau / travail en cours avec la banque des territoires*
- *Guide méthodologique pour modélisation hydro à intégrer dans les modèles de risques assurantiels et financiers ? à territorialiser ?*
- *Modélisation croisée sur la résilience alimentaire d'un territoire et sa résilience hydrique en intégrant les projections climatiques*



Associations / Entreprises  
Collectivités / Institutions  
Citoyen.nes



Prêt.es à changer  
votre rapport à l'eau ?

**Connectons-nous !**

Pour mieux protéger l'eau  
dans un climat qui change



**L'Eau – Fake or Not ?**

Les enjeux systémiques  
de la ressource en eau,  
à l'échelle nationale  
et planétaire.

L'ouvrage  
de référence  
qui vulgarise  
la science  
de l'eau !

Prêt.es à prendre conscience  
des vrais enjeux de l'eau ?



Passez  
à l'action !



[linktr.ee/charlene.descollonges](https://linktr.ee/charlene.descollonges)



# LES ENJEUX DE L'EAU

Comprendre, gérer  
et régénérer le cycle  
de l'eau

*Charlène Descollonges*



 **Appel à  
candidatures**

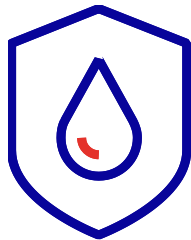


**inneauv**

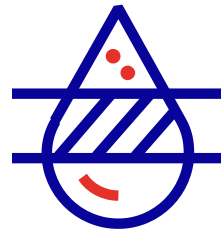
S'appuyer sur les données et  
les outils cartographiques pour  
développer des innovations  
répondant aux enjeux de l'eau

# Thématiques de l'appel à candidatures

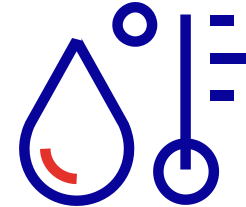
S'appuyer sur les données et les outils cartographiques pour développer des innovations répondant aux enjeux de l'eau



PROTÉGER LA RESSOURCE  
EN EAU



AMÉLIORER LA  
CONNAISSANCE DE  
L'INFORMATION SUR  
L'EAU



PRÉVENIR ET GÉRER LES  
RISQUES ASSOCIÉS À L'EAU



# Partenaires de l'appel





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm



inneauv

---

# Les dispositifs d'innovation IGN et BRGM





IGN*fab*

# Un dispositif de soutien aux acteurs de l'innovation

## IGNfab





# IGNfab en chiffres depuis 2014



**7** appels  
à projets

**185**  
dossiers  
de candidature  
reçus



**35**  
projets  
accélérés



- Urbanisme et aménagement du territoire
- Changement climatique et prévention des risques
- Tourisme, loisirs, valorisation des territoires et du patrimoine
- Ville de demain (focus enjeux énergie et mobilité)
- Agriculture, forêt et biodiversité
- Énergie et climat
- Utilisation des données Lidar



**+70**  
partenaires  
métiers

# Quelques exemples de projets accompagnés

## IN SUN WE TRUST

Faciliter l'accès au photovoltaïque des particuliers via une évaluation précise et instantanée du potentiel solaire de leurs toitures



## OPEN FORÊT

Plateforme Internet pour faciliter les contacts entre les exploitants forestiers et les millions de petits propriétaires forestiers possiblement inactifs



## REUNIWATT

Réaliser la cartographie des installations photovoltaïques sur le territoire pour accompagner les acteurs publics dans la réussite de leur transition énergétique.



## ECOV

Opérateur de ligne de covoiturages dans les milieux ruraux et péri-urbains, pour faire de la voiture un véritable moyen de transport collectif.





# L'INNOVATION AU



Géosciences pour une Terre durable

# brgm



inneauv

**VALORISER ET  
TRANSFÉRER LES  
CONCEPTS  
INNOVANTS ISSUS  
DU BRGM**



**MULTIPLIER LES  
DÉMARCHES  
D'INNOVATION  
OUVERTE**



**CO-INNOVER AVEC  
LE MONDE  
ÉCONOMIQUE**



**FACILITER LE  
DÉVELOPPEMENT DE  
NOUVELLES  
ACTIVITÉS  
ÉCONOMIQUES**







RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm

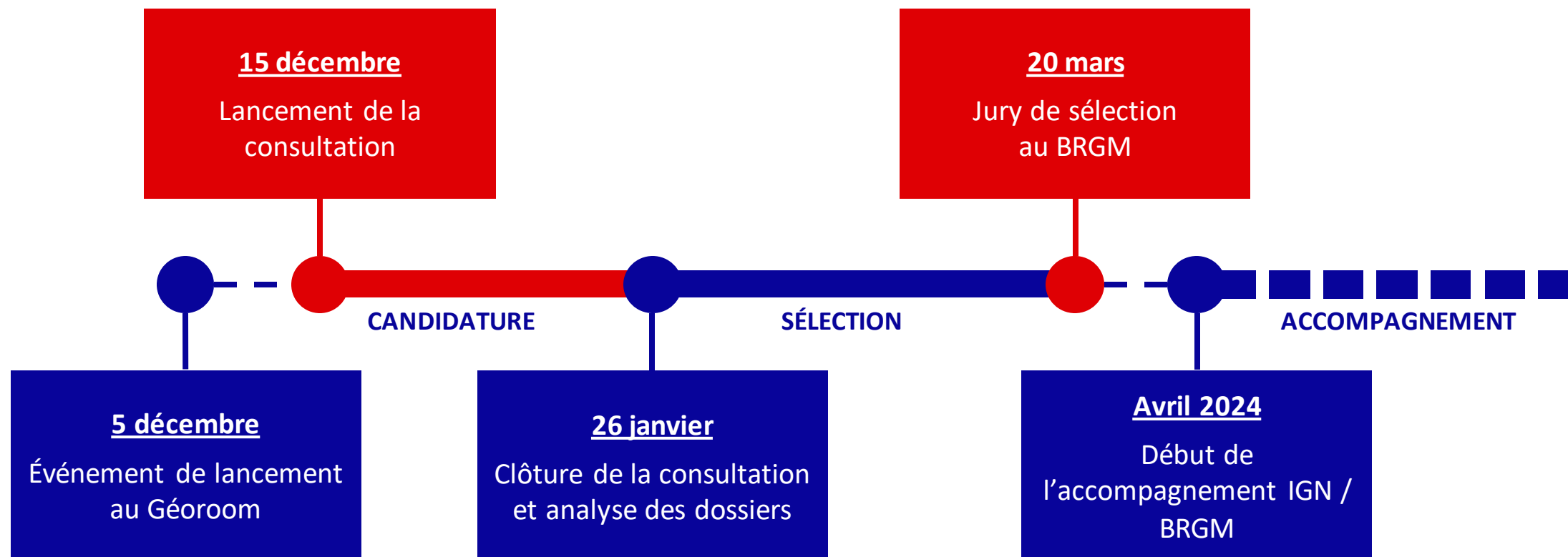


inn'eauuv

---

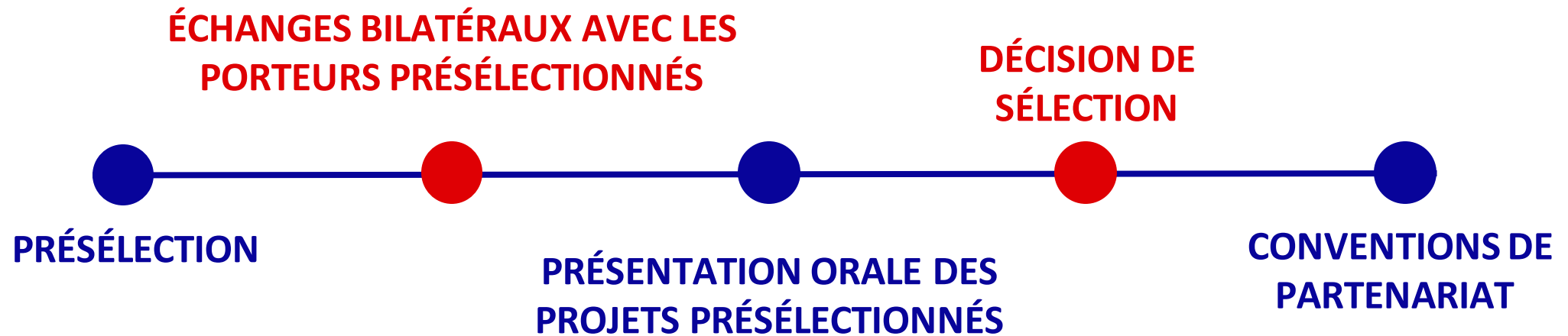
**Le processus de sélection**

# Calendrier de l'appel à candidatures





# La sélection



# Principaux critères d'évaluation des projets

**SÉLECTION DE 5 STARTUPS / PROJETS PAR UN JURY QUALIFIÉ  
(IGN / BRGM / PARTENAIRES)**

1

**Caractère innovant  
de la solution**

2

**Usages pressentis  
des données  
IGN / BRGM**

3

**Pertinence  
thématique /  
Impacts enjeux  
eau**

4

**Maturité  
technique**

5

**Potentiel  
économique**

6

**Propriété  
intellectuelle**





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm



inn'eauuv

---

L'offre d'accompagnement  
des lauréats

# L'offre d'accompagnement des lauréats

Pendant toute la durée de l'incubation

## ACCÈS PRIVILÉGIÉ AUX DONNÉES ET PLATEFORMES

Le BRGM et l'IGN faciliteront l'accès et l'utilisation de leurs données et pourront étudier la mise en place d'accès sur-mesure.

## EXPERTISE ET/OU CONSEIL « MÉTIER »

Par des experts ou des chercheurs BRGM et IGN (approche au cas par cas), que ce soit sur des problématiques associées aux données ou aux métiers de l'eau.



# L'offre d'accompagnement des lauréats

Pendant toute la durée de l'incubation

## INCUBATION DU PROJET

Le BRGM et/ou l'IGN accompagneront les projets lauréats dans leur maturation ou passage à l'échelle, notamment sur les dimensions suivantes :

- Mise en œuvre de démarches orientées utilisateurs ;
- Constructions de modèles économiques incluant des utilisateurs publics ;
- Aide à la définition d'une offre de services à destination d'acteurs publics (marketing de l'offre).

# L'offre d'accompagnement des lauréats

Pendant toute la durée de l'incubation

## OUVERTURE AUX RÉSEAUX DE PARTENAIRES

- Vers le réseau partenarial et institutionnel du BRGM et de l'IGN
- Vers des organismes compétents pour apporter un soutien complémentaire sur le plan technique ;
- Vers des acteurs institutionnels (ministères, opérateurs de l'État, collectivités locales...) pouvant être intéressés par les solutions proposées ;
- Vers des entreprises utilisatrices potentielles (BRGM) ;
- Vers le dispositif Datalliance (IGN).

## COMMUNICATION SUR LES PROJETS LAURÉATS

- Promotion du projet dans les supports de communication IGN/BRGM (sites, newsletters, réseaux sociaux...);
- Visibilité au sein des réseaux partenariaux (Greentech Innovation, réseau des incubateurs et accélérateurs de la Région Île-de-France...);
- Participation à des salons événements (types Meet'up Greentech, Salon des Maires, Pollutec, ...).



# L'offre d'accompagnement des lauréats

Pendant toute la durée de l'incubation

## PROJETS COLLABORATIFS

- Mise en relation avec d'autres porteurs de projets ou organismes notamment dans le cadre de constitution de consortium pour co-développer un produit ou service ou pour répondre à des AAP nationaux ou européens ;
- Le dépôt conjoint de projets collaboratifs à des guichets de financement pourra être étudié.

## FORMATION

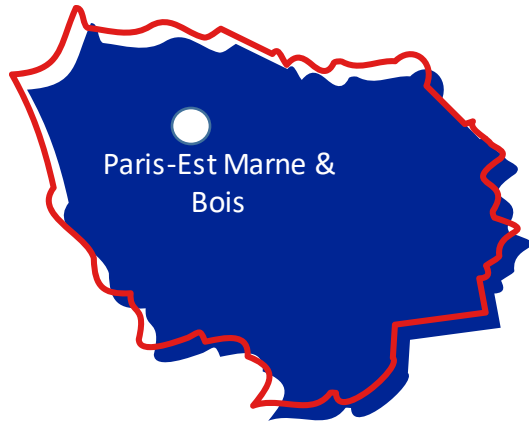
- Le BRGM et l'IGN mettent à disposition des lauréats leur catalogue de formation interne.

## RECHERCHE DE FINANCEMENT

Le BRGM et/ou l'IGN pourront accompagner les lauréats dans la recherche de financement de leurs projets, notamment par :

- Cartographie des guichets de financement ;
- Mise en relation avec des financeurs potentiels ou fonds d'investissement.

# Territoires d'expérimentation



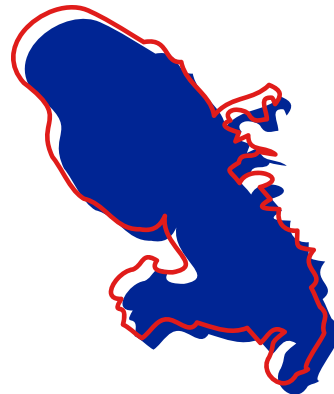
Paris-Est Marne &  
Bois

Région  
Ile-de-France



Orléans  
Metropole

Région Centre Val-de-Loire



Martinique



- ❖ Facilitation de l'accès à des données territoriales spécifiques
- ❖ Mise en relation avec les acteurs / utilisateurs du territoire
- ❖ Identification des initiatives du territoire (projets de recherche, plateforme, ...)





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

IGN



Géosciences pour une Terre durable

brgm



inn'eauuv

---

Les données ouvertes

# Les données socle de l'appel





# Le Portail « Eau France »

un catalogue de bases de données nationales

MULTI-DOMAINES EAU ET MILIEUX USAGES DE L'EAU GESTION ET POLITIQUE DE L'EAU OUTILS BASSINS



Eaux souterraines



Eaux de surface  
continentales



Ponapomi Poissons  
migrateurs



Milieus humides



Hydrométrie



Qualité rivière  
(application)



Vigilance météo



Référentiel  
hydrogéologique



Référentiel  
hydrographique



Eaux littorales



Mesures de PCB



Vigicrues



Écoulement estival des  
cours d'eau



Arrêtés Sècheresse  
(PROPLUVIA)

Source : <https://www.eaufrance.fr/les-donnees-des-sites-eaufrance>

# SIMPLIFIER L'ACCÈS AUX DONNÉES SUR L'EAU

Service pérenne de la toile Eau France, Hub'Eau met à disposition des API Rest favorisant l'accès aux données du SIE dans des formats simples d'emploi et propices à la réutilisation (CSV, JSON, GeoJSON).

[En savoir plus](#)

## UN HUB, 12 APIS



# Hub'Eau

service web de diffusion de données sur l'eau (12 « API »)



## Écoulement des cours d'eau

Données de campagnes d'observations visuelles de l'écoulement des petits et moyens cours d'eau.



## Qualité de l'eau potable

Résultats du contrôle sanitaire de l'eau distribuée commune par commune, produits par le Ministère des Solidarités et de la Santé



## Surveillance des eaux littorales

Données de surveillance des eaux littorales et marines issues de QUADRIGE. Actuellement : Contaminants chimiques et écotoxicologie



## Température des cours d'eau

Température relevées à des fréquences variant de une minute à quelques heures par des capteurs automatiques dans les cours d'eau

40 millions des mesures



## Qualité des cours d'eau

Ensemble des informations liées à la qualité physico-chimique des eaux superficielles continentales : cours d'eau et plans d'eau

200 millions d'analyses



## Qualité des nappes d'eau souterraine

Données de qualité physico-chimique des nappes d'eau souterraine françaises

+115 millions d'analyses



## Hydrobiologie

Ensemble des informations liées à la qualité hydrobiologique des eaux superficielles continentales : cours d'eau et plans d'eau.

+18 millions d'observations

NEW



## Prélèvements en eau

Informations sur les volumes annuels directement prélevés sur la ressource en eau, déclinés par localisation et catégorie d'usage de l'eau.

900 000 volumes prélevés annuels



## Hydrométrie

L'API permet d'interroger le référentiel hydrométrique ainsi que les mesures quasi temps-réel (niveaux, débits) provenant du réseau de mesure français (environ 3000 stations hydrométriques).

+80 millions d'observations



## Piezométrie

Niveau des nappes d'eau souterraine via les chroniques de hauteur d'eau dans les piézomètres

+42 millions de mesures



## Indicateurs des services

L'API Indicateurs réglementaires permet d'accéder aux indicateurs sur les services publics d'eau, d'assainissement et sur l'assainissement non collectif.

+700 000 indicateurs



## Poisson

L'API Poisson diffuse les données collectées lors d'opérations de pêches scientifiques à l'électricité (observations, stations de prélèvement, opérations, et indicateurs)...

+ 9 millions d'observations

# Portails BRGM

## d'accès à des données hydrogéologiques



## SIGES





> accès à la base BSS, aux rapports, ...

Systèmes d'information pour la gestion des eaux souterraines  
 > une information régionale à l'attention des citoyens,  
 collectivités locales et des professionnels




# ADES


## portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines

**Point d'eau**  
**BSS000DKDW**  
**(00365X0003/P1)**  
**Puits intercommunal de**  
**Barastre - 62**

Code européen  
FR00365X0003/P1

 Générer la fiche au format PDF

 Tout télécharger

Réinitialiser les paramètres de la fiche

**Nature**  
Puits

**État du point d'eau**  
Non renseignée

**Fonction du point d'eau**  
Non renseignée

**Usage de l'eau**  
Aep + usages dom. (depuis le 01/01/1900)

**Bassin**  
Artois-Picardie

**Département**  
Pas-De-Calais (62)

**Commune actuelle**  
Barastre (62082)

**Lieu-dit**

Description **Mesures de niveau d'eau** ← Quantité

Mesures de niveau d'eau

Généralités **Chronique piézométrique** Statistiques

01/01/1961   30/11/2023   Uniquement les données validées correctes et en cours de validation ?

Ajouter un autre piézomètre

**BSS000DKDW (00365X0003/P1) – Puits intercommunal de Barastre – 62 – Pas-De-Calais (62)**  

du 01/01/1961 au 30/11/2023 – Uniquement les données validées correctes et en cours de validation

Valeurs journalières



Cote piézométrique (m NGF)

Date

Cote NGF  Profondeur  Afficher les points



Dernière mesure en temps réel (en m NGF)  
Le : 30/11/2023 09 h Valeur : 94,3

Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES

[https://ades.eaufrance.fr/Fiche/PtEau?Code=00365X0003/P1#mesures\\_graphiques](https://ades.eaufrance.fr/Fiche/PtEau?Code=00365X0003/P1#mesures_graphiques)



# ADES

## portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines

**Point d'eau**  
**BSS000DKDW**  
**(00365X0003/P1)**  
**Puits intercommunal de**  
**Barastre - 62**

Code européen  
FR00365X0003/P1

 Générer la fiche au format PDF  
 Tout télécharger

Réinitialiser les paramètres de la fiche

**Nature**  
Puits

**État du point d'eau**  
Non renseignée

**Fonction du point d'eau**  
Non renseignée

**Usage de l'eau**  
Aep + usages dom. (depuis le 01/01/1900)

**Bassin**  
Artois-Picardie

**Département**  
Pas-De-Calais (62)

**Commune actuelle**  
Barastre (62082)

**Lieu-dit**  
Vallee D'Haplincourt

[Plus d'informations](#)

Description Mesures de nitrate **Analyses de qualité d'eau**

**Analyses de qualité d'eau**

Type de qualimètre 1 Point d'eau unique

Généralités **Chronique de qualité** Statistiques

04/05/1981 27/07/2010 Uniquement les données validées correctes et en cours de validation

Paramètre chimique n°1 Eau 1340 Nitrates Paramètre chimique n°2 Eau 1367 Potassium

1340 Nitrates (mg(NO3)/L) 1367 Potassium (mg(K)/L)

- Résultat dans le domaine de validité
- Résultat < aux limites de détection ou quantification
- ▼ Résultat < à la limite de détection
- ◆ Résultat > au seuil de saturation
- ▲ Traces (< à la limite de quantification et > à la limite de détection)





# Info Terre

fiches détaillés sur les ouvrages de la Banque du Sous-Sol (BSS), ...



## Dossier du sous-sol



Identifiant national de l'ouvrage

**BSS000DKDW**

Ancien code - avant 2017  
00365X0003/P1

### Localisation

#### Département

PAS DE CALAIS (62) - SGR/NPC

#### Commune

BARASTRE (62082)

#### Nom local

P1

#### Numéro de carte

0036



### Localisation

Description technique

Document(s) numérisé(s)

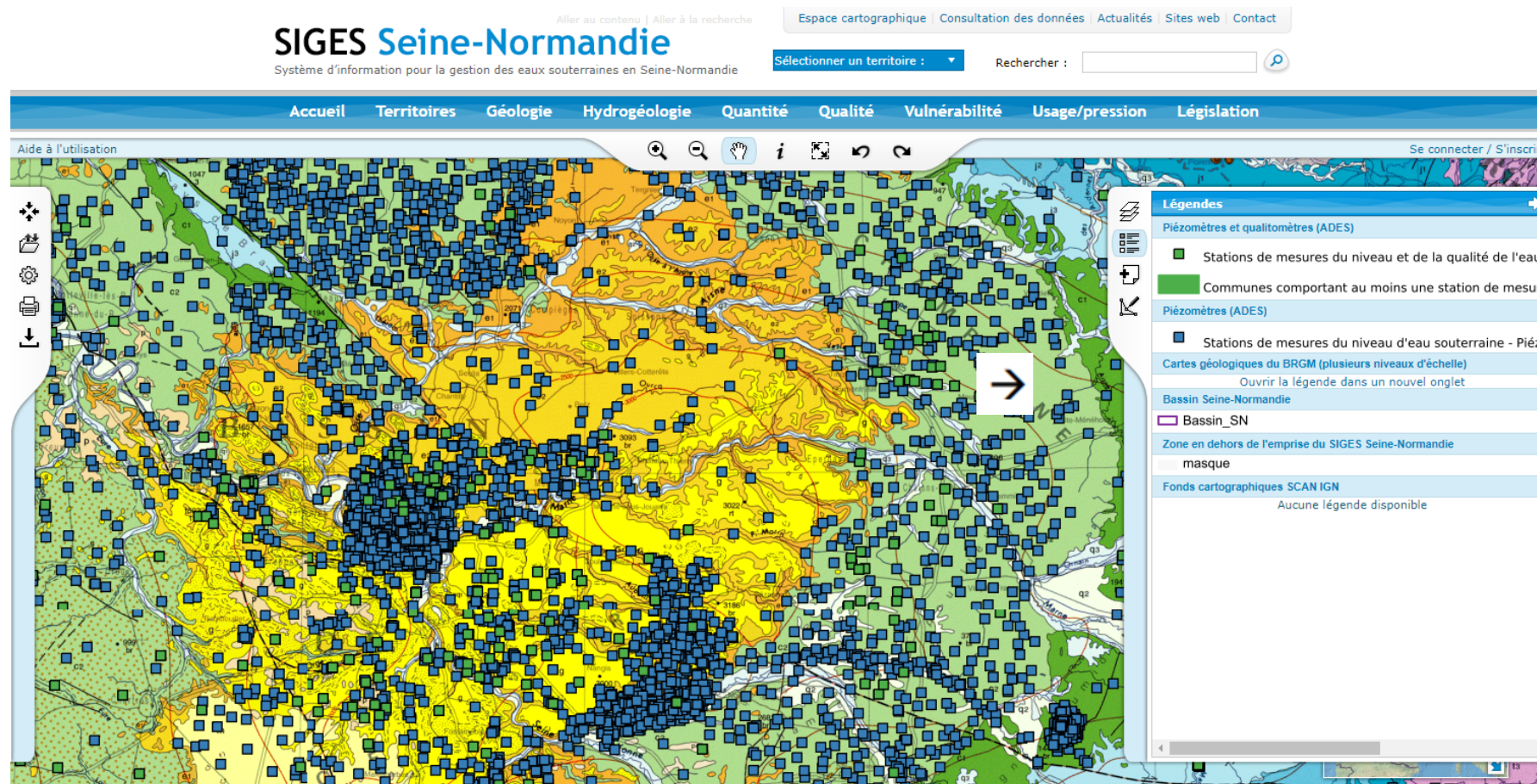
Log géologique numérisé

Fiche BSS Eau

<http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/ficheBss.action?id=00365X0003/P1>

# SIGES

## Systeme d'information pour la gestion des eaux souterraines (par région)



<https://sigessn.brgm.fr/?page=carto>

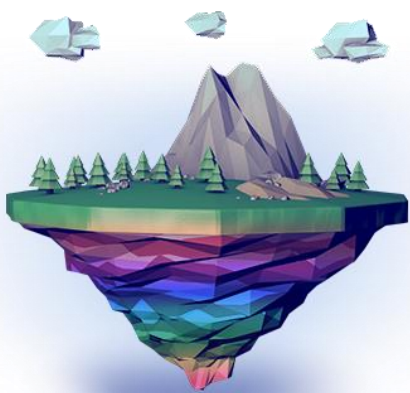
❖ Valorisation des données des bases & connaissances hydrogéologiques

=> Espace cartographique, ...

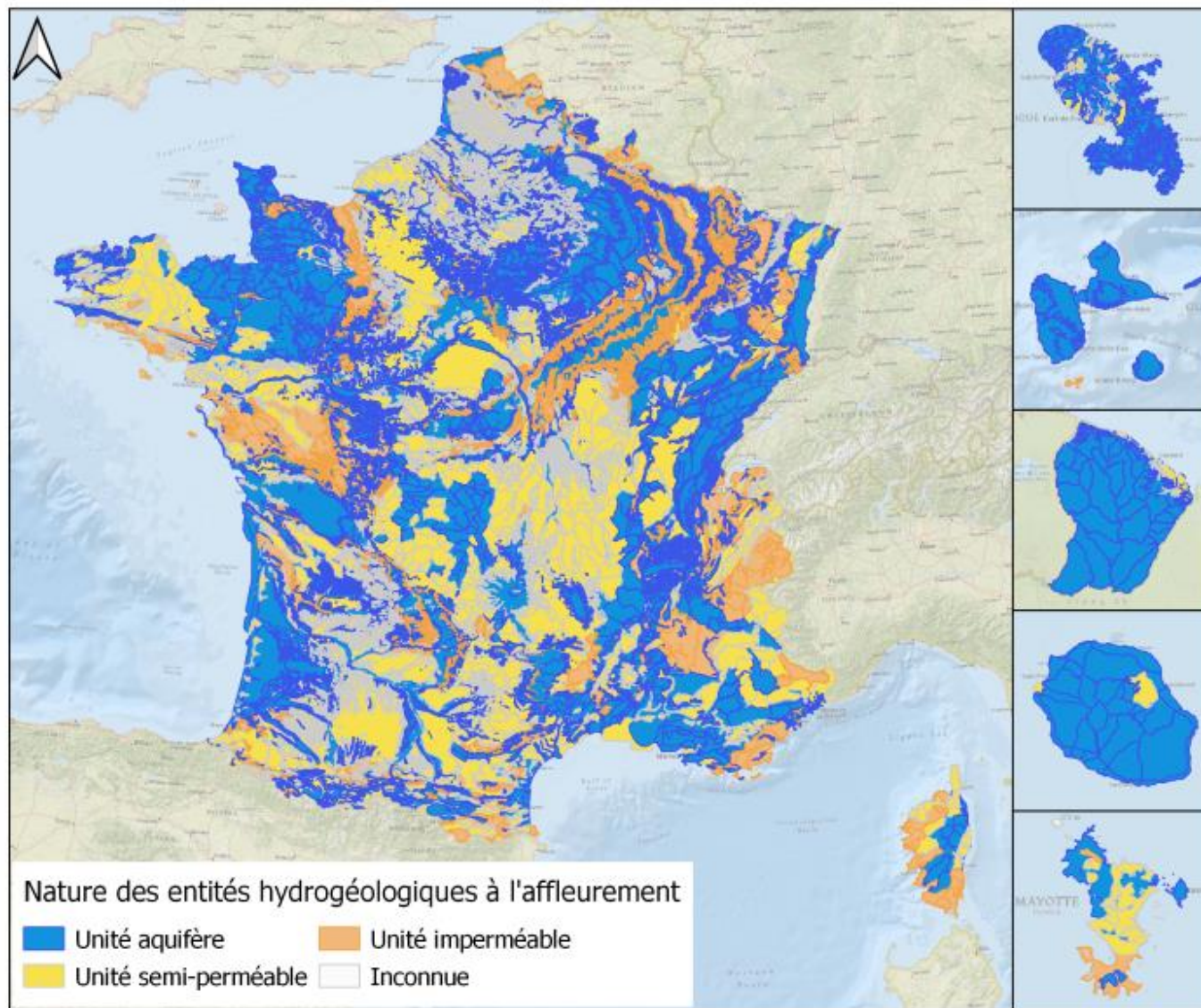


## Base de Données des **L**imites des **S**ystèmes **A**quifères

- référentiel hydrogéologique national : découpage du territoire en **entités hydrogéologiques** caractérisées par des attributs : type de géologie, nature  $\pm$  perméable, etc.



<https://bdlisa.eaufrance.fr/>



Représentation des entités hydrogéologiques à l'affleurement à l'échelle de la France, présentée par nature (BDLISA V3, octobre 2022).

# Les données (co)produites par l'IGN



## Commanditaires :

- Le MTECT
- Le MASA
- L'OFB (qui est aussi partenaire technique)

## En lien avec :

- Les DDT
- Les DREAL

## Au bénéfice de :

- Tous les acteurs de la sphère « eau »
- L'ensemble des citoyens

## Les programmes d'actions en cours en réponse aux politiques publiques :

- Thème hydro de la BD TOPO® pour la constitution et l'entretien de la BD TOPAGE®
- BCAE
- Inventaire national des plans d'eau (INPE) : connaissance et suivi des surfaces d'eau
- Cartographie nationale des zones humides

## Demain / après-demain :

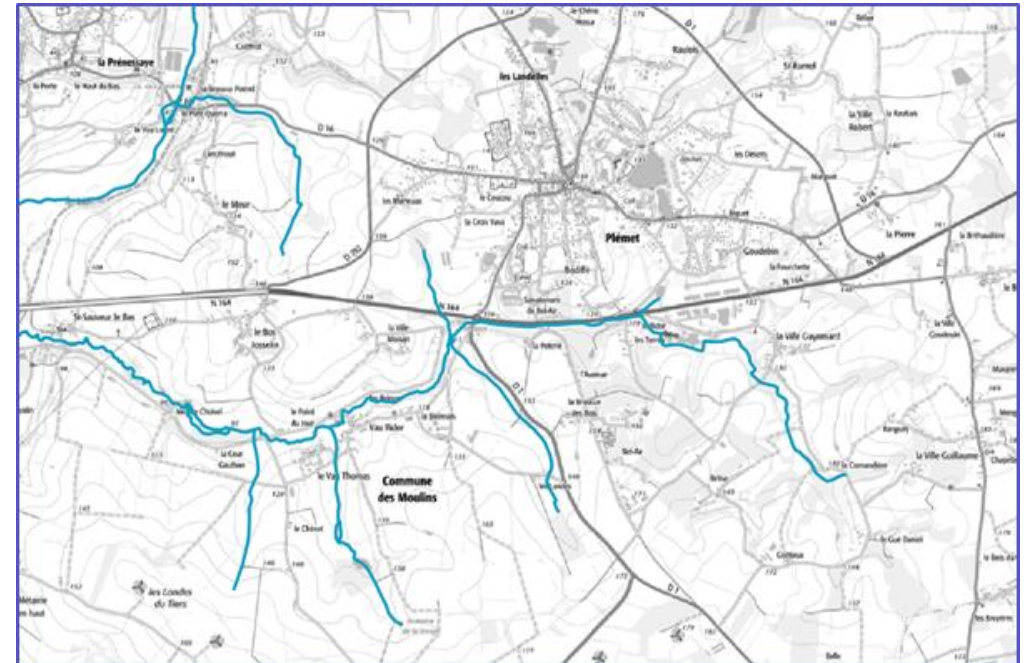
- Répondre à des enjeux complexes de l'eau dans le cadre du Jumeau numérique du territoire national ?



# Le thème hydro de la BD TOPO® / la BD TOPAGE®

## référentiel hydrographique français

- En réponse à la **LEMA de 2006** et à l'**instruction de juin 2015** relative à l'enrichissement via les cours d'eau/police de l'eau
- Partenariats IGN/OFB avec le pilotage du MTECT/DGALN/DEB
- Référentiels nationaux disponibles en open data via le Géoportail et via le Sandre 2019/2020
- Issus de l'appariement de la BD Uni et de la BD CARTHAGE®
- **Enrichissements** par des mises à jour IGN, les cartographies de cours d'eau police de l'eau et des mises à niveau (rangs de Shraëler, sens d'écoulement...)
- Déclinaisons à Mayotte, en Guadeloupe et en projets en Martinique, à La Réunion et en Guyane



# Les cours d'eau BCAE 4

Les bonnes conditions agricoles et environnementales de la PAC

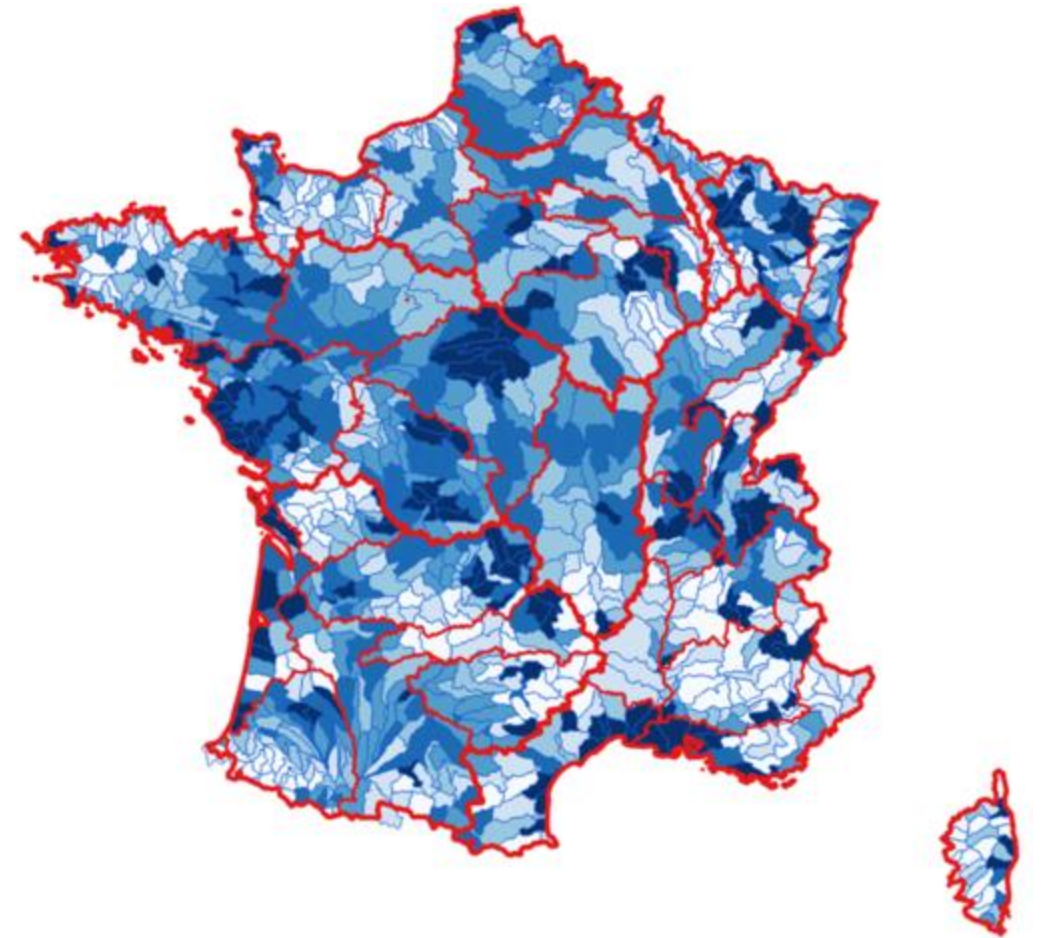
- En réponse à la **Politique agricole commune (PAC)**
- Enjeux : Connaissance et suivi des cours d'eau dans les parcelles agricoles déclarées à la PAC nécessitant la mise en place d'une bande tampon enherbée de 5m afin de réduire l'impact des produits phytosanitaires
- Partenariats IGN-MASA (Bureau des soutiens directs)
- Référentiel national hydrographique de la BD TOPO® et contribution des cartes locales des DDT(M)
- **Diffusion Géoportail et Géoservices de la couche de référence BCAE4 en France métropolitaine suite à la diffusion de l'arrêté au journal officiel**





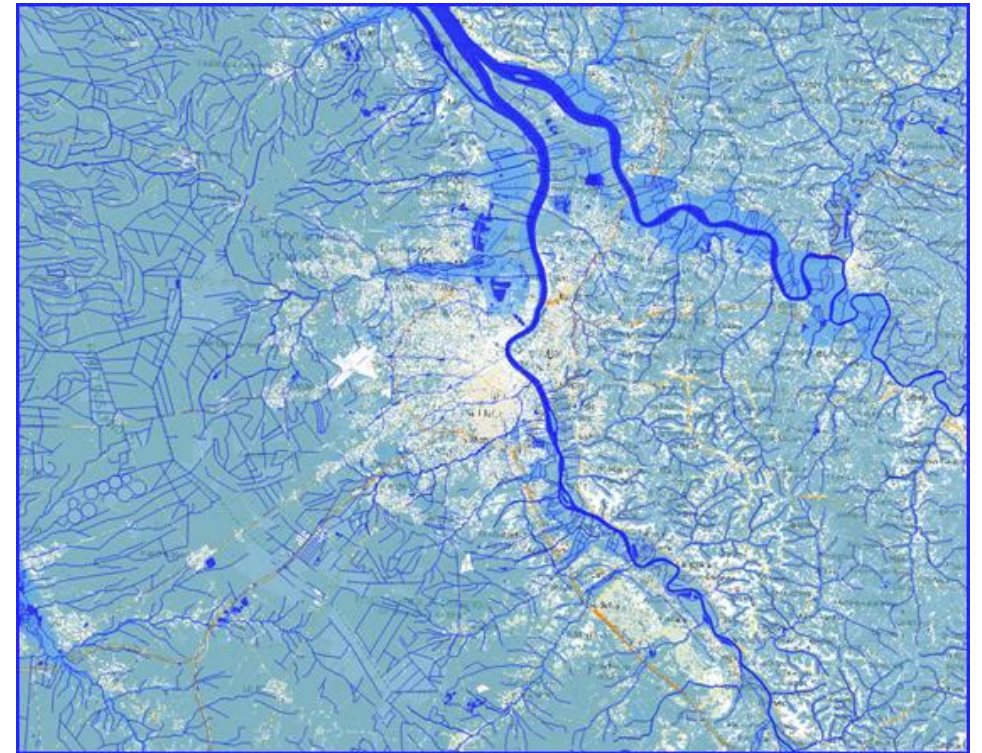
# L'inventaire national des plans d'eau (INPE)

- En réponse au **Varenne agricole de l'eau et de l'environnement** du printemps 2022
- Enjeux : Connaissance et suivi des volumes d'eau stockés sur les territoires et aider à établir des indicateurs de sécheresse
- Partenariats IGN- MTECT/DGALN/DEB avec la coordination de l'IGEDD
- Référentiel national hydrographique disponible en open-data via le Géoportail début 2024
- Issus de l'appariement de la BD TOPO® et de données externes
- Près de **850.000 plans d'eau en France métropolitaine**



# La cartographie nationale administrative des zones humides

- Politique publique clé : Convention internationale **Ramsar** (1971)
- Services écosystémiques rendus par les zones humides : sources de biodiversité et d'eau potable, stockage du Carbone
- Partenariats IGN/MTECT/DGALN/DEB
- Référentiel hydrographique national
- Issue de l'appariement de la BD TOPO® et de données des DREAL



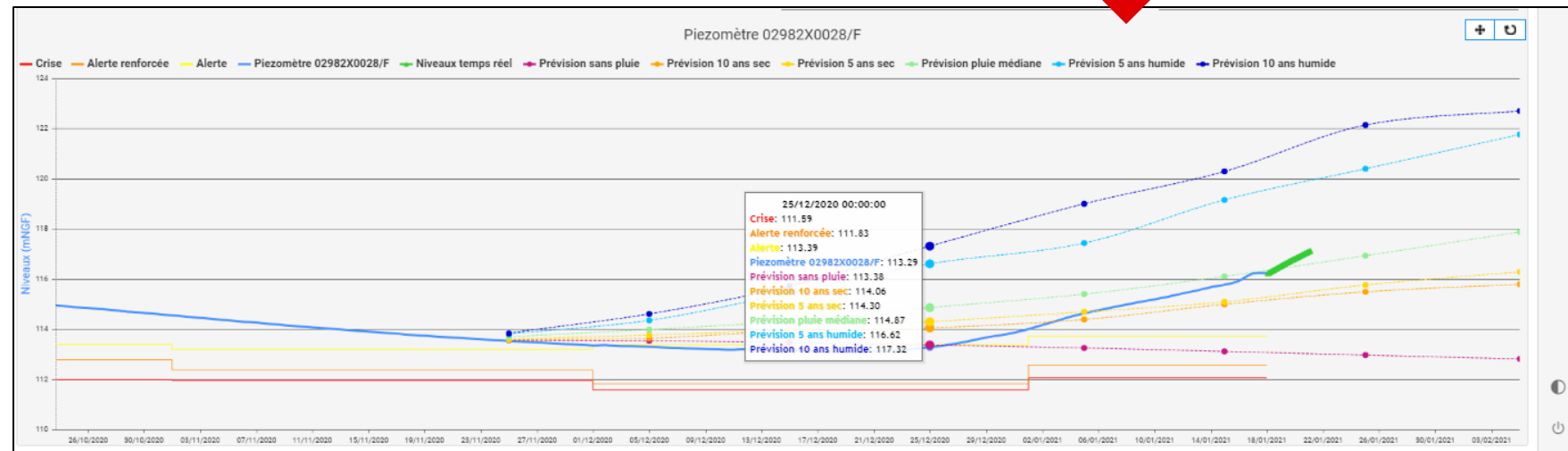
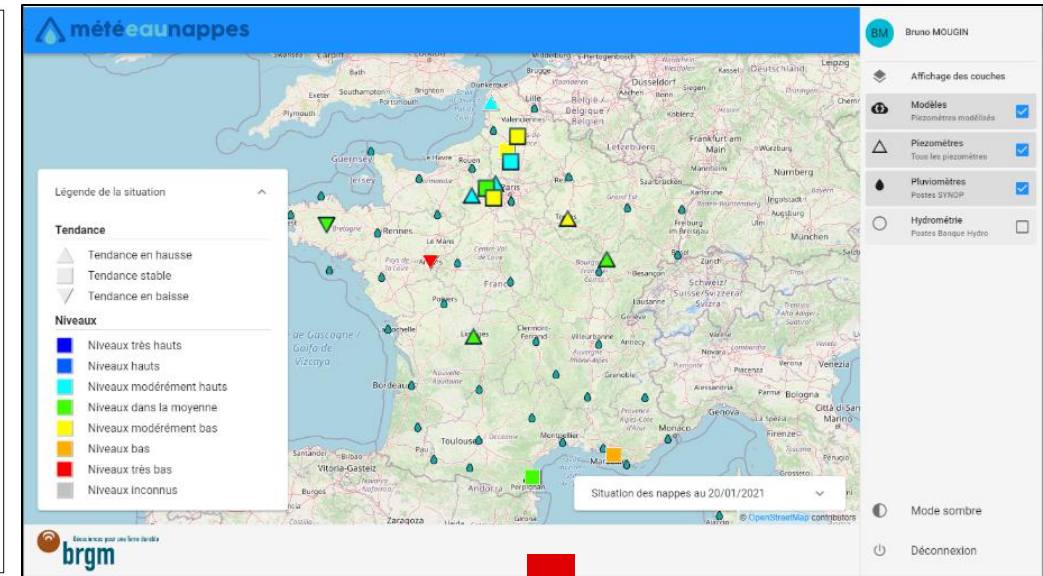
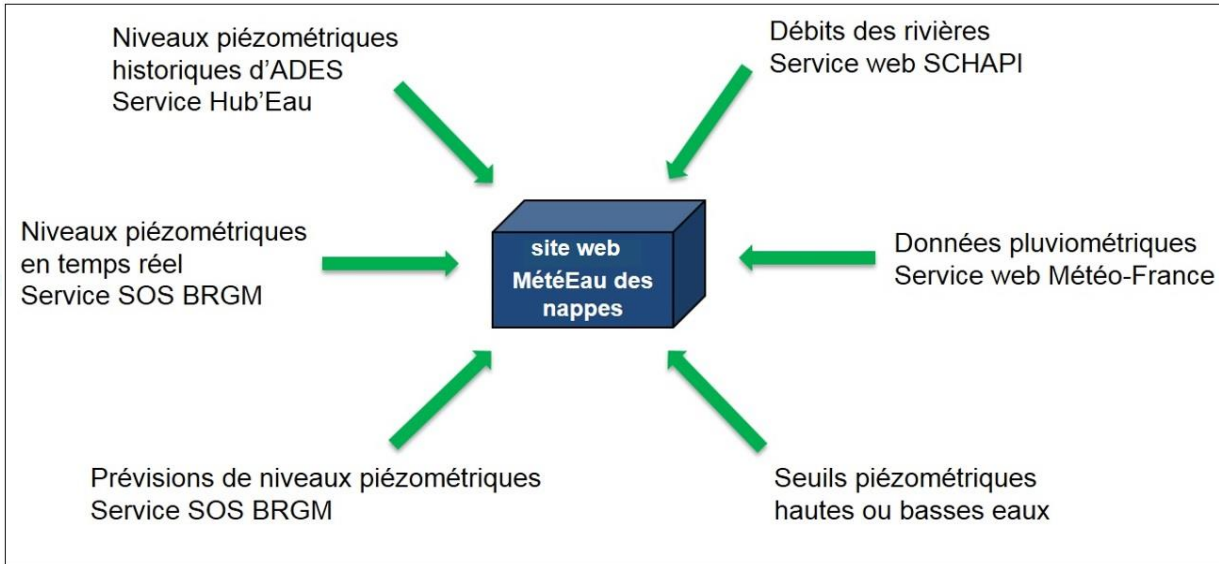


# MétéEAU Nappes

un outil de gestion prévisionnelle à l'échelle de l'année



GPRS



# Des nappes sous tensions

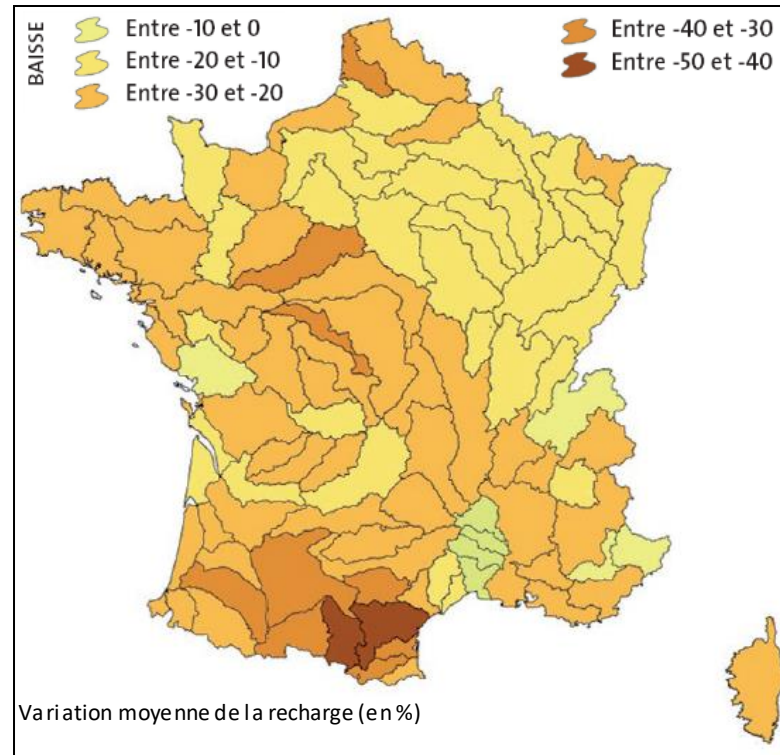
## Sous l'effet du changement climatique



- ❖ Outils de modélisation prédictive + prise en compte du changement climatique

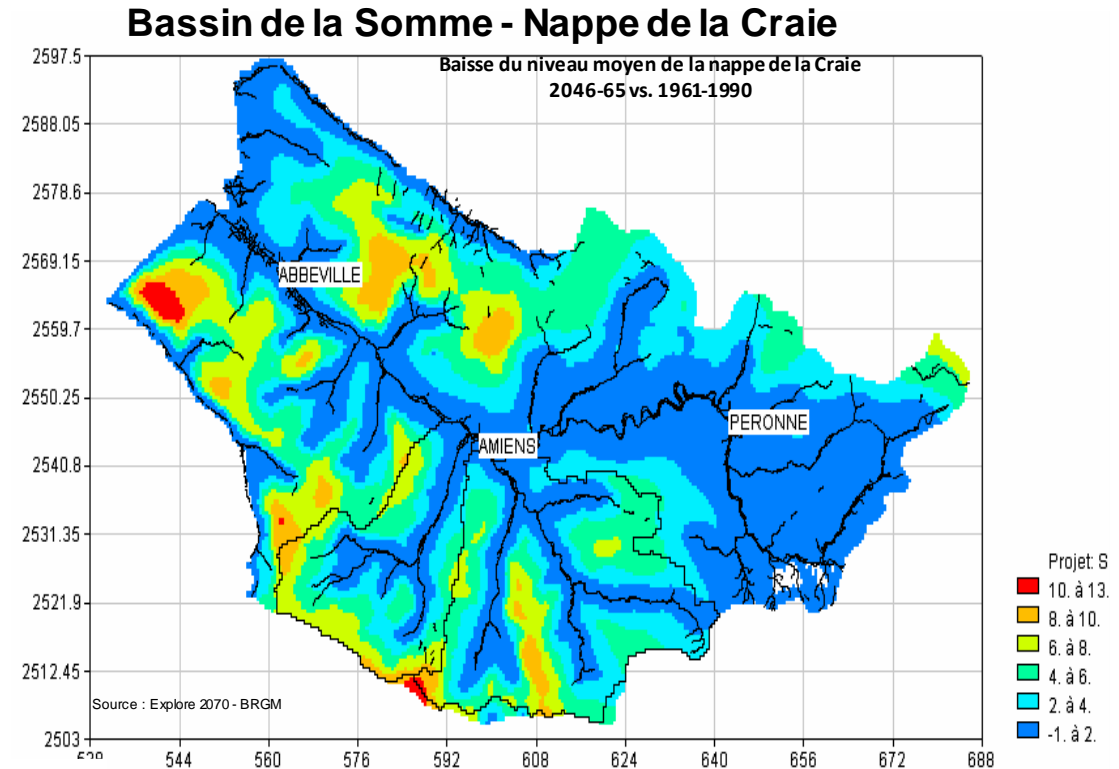
=> anticipation des évolutions des nappes à l'échelle du siècle (projections climatiques).

- ❖ Sur le bassin parisien: baisse focalisée surtout sur les plateaux (5-10m)



### Résultats des prévisions pour 2070

- -10 à -15% de la recharge en France
- Bassin de la Loire : -25 à -30%
- Sud-Ouest : -30 à -50%

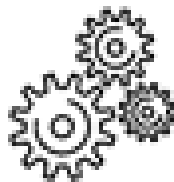




# Géoplateforme et carte.gouv :

**1. La création d'un moteur et d'une infrastructure puissante** pour répondre aux besoins des producteurs et des développeurs de services

La Géoplateforme



**2. L'arrivée prochaine de cartes.gouv.fr** pour offrir un accès unifié aux fonctionnalités de la Géoplateforme, pour faciliter la navigation entre les services et rendre l'accès aux données plus facile pour les utilisateurs

## Bienvenue sur le futur service public des cartes et données du territoire

En construction, le site [Cartes.gouv.fr](https://cartes.gouv.fr) arrive bientôt !

La carte et le territoire bientôt réunis ? Le besoin en données explose pour connaître la réalité terrain, analyser des phénomènes, piloter des activités multiples.

Collectivités territoriales, acteurs publics, entreprises, associations, citoyens...

[Cartes.gouv.fr](https://cartes.gouv.fr) offrira à tous les bases de données et les outils utiles pour se saisir de ces opportunités, avec en premier lieu des cartes et données publiques librement accessibles sur de nombreux thèmes (topographie, écologie, sécurité, foncier, réglementations...).

Le site proposera également des services qui vont s'enrichir pour permettre à chacun de créer, héberger, contribuer, partager, visualiser et publier des données et des cartes en autonomie.



Source : Carte des grandes régions écologiques (GRECO), IGN - 2023



Particulier ▾

Collectivité ▾

Expert ▾

[Expert](#) > Accéder à la carte interactive, aux bases de données et à l'API

# Accéder à la carte interactive, aux bases de données et à l'API

Partager la page





# Appel à candidatures Inneauv

Pour toute question sur l'appel à candidatures,  
contactez les équipes du BRGM et de l'IGN :  
[contact@inneauv.fr](mailto:contact@inneauv.fr)

Rendez-vous **à partir du 15 décembre** pour déposer votre candidature !

→ Directement sur le [site IGNfab](#) ou sur [le site du BRGM](#)