



PROJETS DE VALORISATION DES DONNÉES D'ORIGINE SPATIALE

CASH -
22/08/2025

AUORE DELAHAYES *MTE/CGDD* - EMERIC LAVERGNE *CNES DOA/MDA/TAA*

AGENDA ET SOMMAIRE

Présentation DEB / CNES (15/20 min)

- Présentation du contexte projet France 2030 hydrologie spatiale
- Description des services avec état d'avancement à mi-parcours du projet
- Mise en situation

01

CONTEXTE PROJET

CONTEXTE, CALENDRIER ET DESCRIPTION DES ACTIVITÉS



FRANCE 2030

Un plan d'investissement massif
LANCÉ EN OCTOBRE 2021 par le
Gouvernement

« **FAIRE ÉMERGER LES FUTURS
CHAMPIONS TECHNOLOGIQUES DE
DEMAIN** et accompagner les
transitions de nos secteurs
d'excellence, automobile,
aéronautique ou encore espace. »

10 volets dont **UN VOLET SPATIAL**
opéré conjointement pour le
compte de l'État par le CNES et
Bpifrance



VOLET SPATIAL

**SOUTENIR DES ENTREPRISES
INNOVANTES** à se positionner sur
de nouveaux marchés commerciaux
en France comme à l'export à partir
d'une valorisation des données
spatiales

**ACCROÎTRE L'ADOPTION PAR LES
ACTEURS PUBLICS** aux services
innovants exploitant la donnée
spatiale

FR2030 HYDROLOGIE SPATIALE

DEB ET CNES

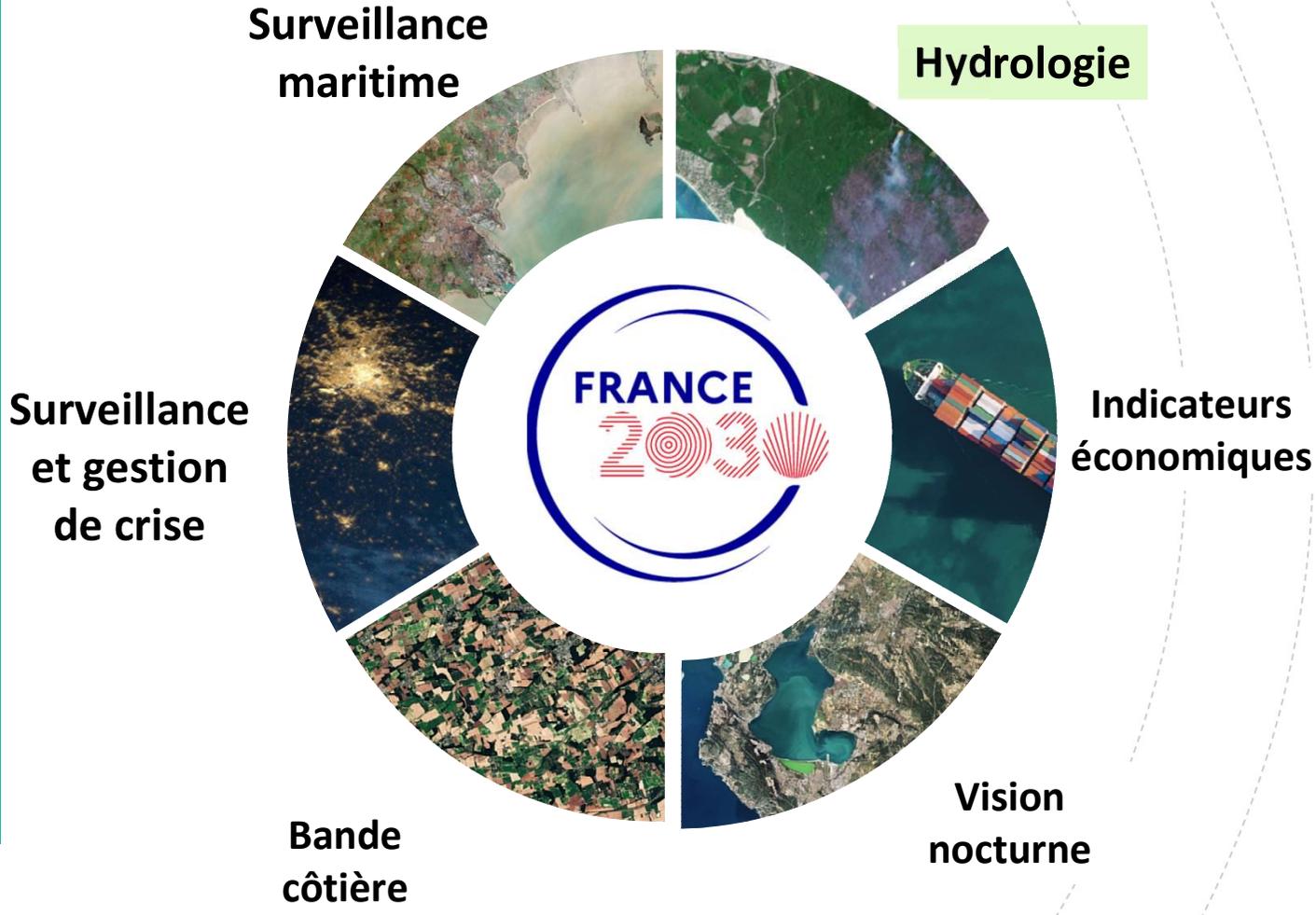
- ➔ **COPILOTAGE DU PROJET** avec
le support d'utilisateurs
- ➔ **Achats de service de
démonstration** sur la base de
données satellitaires pour le
suivi et la gestion de l'eau en
France et outre mer.
- ➔ **Répondre aux enjeux
sociétaux** en fournissant un
ensemble de données précises
de manière régulière, sur de
vastes zones et capables
d'être croisés avec les
données terrain existantes

Démonstrations de services

en réponse aux manifestations d'intérêts des acteurs publics

« Besoins du secteur public en données spatiales et services associés »

6 grandes applications basées sur la donnée spatiale ont été identifiées



HYDROLOGIE : SERVICES POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES DE L'EAU

CLIENT D'ANCRAGE / UTILISATEURS

Ministère de la transition écologique et ministère de l'agriculture

Services de l'État (DDT, DREAL, DRAAF),

Missionnaires de services publics (OFB, ASP, Agences de l'eau)

SERVICES DÉVELOPPÉS

- Produits de **surface et de volumes** des plans d'eau et OAD
- Produits de **qualité des plans d'eau et cours d'eau** et OAD
- **Produits des parcelles irriguées** et du **couvert végétal** et OAD
- **Portail d'accès, exploitation et analyse des produits**

ENTREPRISES PORTEUSES

- **CS Group**
- **Thales Services Numérique et MEOSS**
- **Magellium et Vortex-io**
- **Kormap et IGN-FI**
- **MEOSS, TERRANIS et Thales Services Numérique**
- **Vortex-io et Numérisk**

CALENDRIER

Démarrage : Début 2024
Durée : 2024-2026

STATUT

Projet en cours

POST PROJET

En cours de réflexion pour des services début 2027

02

DESCRIPTION DES DONNÉES ET SERVICES

PRINCIPES ET ATTENDUS
4 LOTS – 6 CONSORTIUMS

PRINCIPES

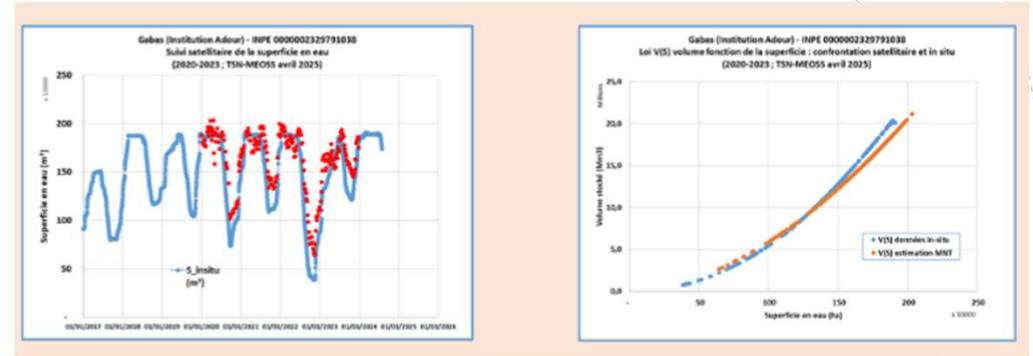
DESCRIPTION DES DONNÉES ET SERVICES



Donnée satellite



Algorithmes



Vérification avec données terrains (in-situ) + série d'évaluations par les experts des services de l'Etat

Objectif d'avoir des algorithmes cohérents avec l'in-situ

=> obtenir des chaines de mesures robustes et applicables pour les futures données

En plus une **auto évaluation** des données produites, mise en place par les titulaires

Experts : issus des équipes des Services de l'État (Ministères ...), missionnaires de services publics et du CNES

SUIVI DES VOLUMES D'EAU STOCKÉS DANS LES RETENUES DE BARRAGE ET SUIVI DE LA DYNAMIQUE DES PLANS D'EAU

DESCRIPTION DES DONNÉES ET SERVICES

SERVICE QUANTITÉ D'EAU

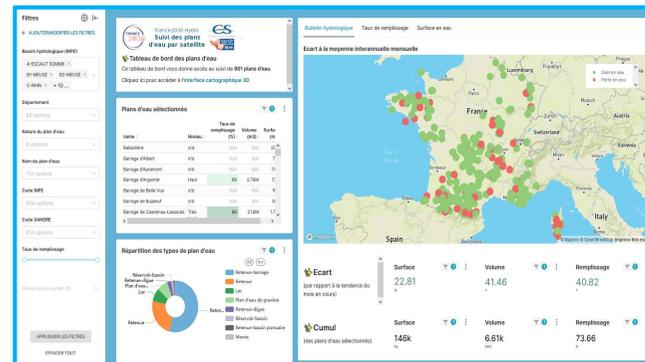
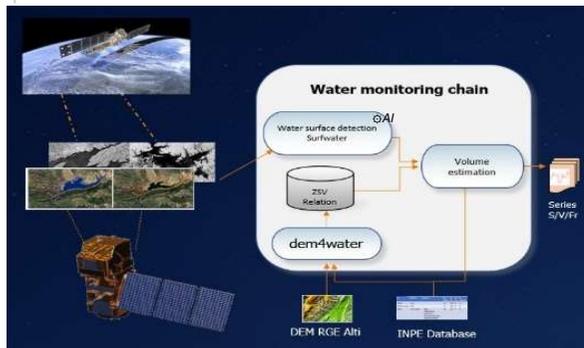
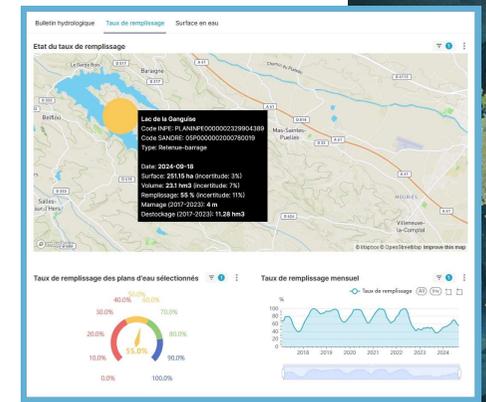
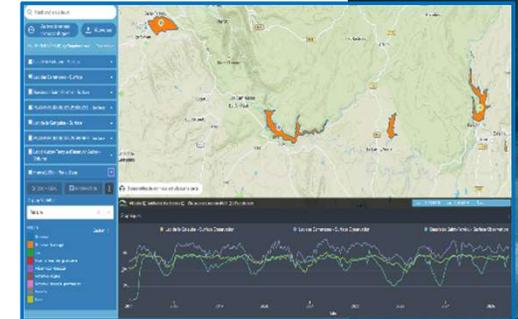
Zones cibles spécifiques projet : 5000 plans d'eau prioritaires définis par le MTE

Objectifs de fourniture de produits :

- Superficie en eau pour tous les plans d'eau
- Les volumes d'eau stockés pour les retenues de barrage et retenues collinaires de plus de 1 ha
- Les taux de remplissage pour les retenues de barrage et retenues collinaires de plus de 1ha

FR2030 HYDRO LOT 1 - SUIVI DES STOCKS D'EAU - CS GROUP

- Fournir aux agences publiques un service de suivi des stocks d'eau en France métropole et dans les DROM, basé sur les données (optique et radar) du programme européen Copernicus.
- Production de façon hebdomadaire sur la période 2017-2026 des séries temporelles de surface, volume et taux de remplissage avec les incertitudes associées. Production en temps réel à partir de 2025.
- Monitorer les plans d'eau de plus 3ha (cible >1ha) soit 55 000 stations virtuelles à terme (~20 000 actuellement).
- Analyse des besoins utilisateurs des agences publiques via des ateliers de co-construction.
- Outil d'aide à la décision avec un tableau de bord paramétrable et synthétique des ressources en eau, ainsi qu'une API.



FR2030 HYDRO LOT 1 - SUIVI DES STOCKS D'EAU - CS GROUP

ACTUELLEMENT DISPONIBLE

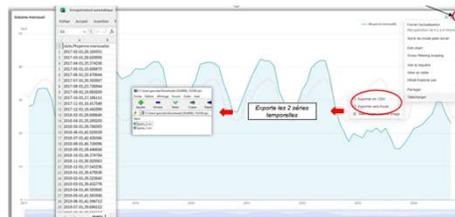
- Plans d'eau suivis du 01/2017 au 08/2025 :

Territoire	Surface	Volume	Taux de remplissage	Hauteur
Métropole	18421	955	955	955
DOM	97	8	8	8

! Taux de confiance pour chaque mesure

Grande variété de types de plans d'eau de la base INPE

- Service opérationnel: produits disponibles en quasi-temps réel (délai de 2 à 8 jours), avec une donnée hebdomadaire consolidée garantie par plan d'eau.
- Produits dérivés: moyennes interannuelles mensuelles, occurrences hautes/basses eaux, marnage, déstockage ...
- Plateforme web: <https://france2030.web.p2.csgroup.space/>
- Tableau de bord paramétrable (nombreux filtres)
- Données disponibles en ligne et téléchargeables (CSV, API)
- Jeux de données externes superposables (WMS)
- Service également disponible sur téléphone et tablette.
- Bulletin hydrologique de synthèse par territoire, à la demande

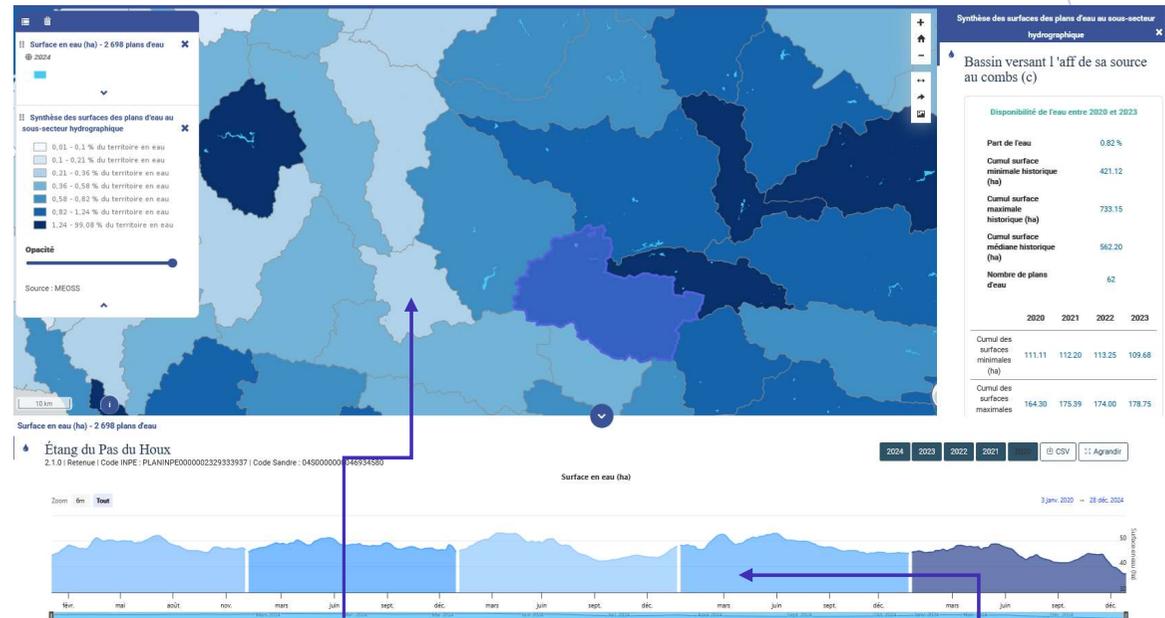


Nature	1ha à 3ha	3ha à 10ha	> 10ha
Lac	13	314	114
Lagune	0	389	426
Marais	1	291	138
Mare	0	4	2
Plan d'eau de gravière	13	1 565	696
Plan d'eau de mine	0	3	4
Retenue	598	9 174	2 128
Retenue-barrage	81	402	681
Retenue-bassin portuaire	4	59	67
Retenue-digue	4	5	26
Réservoir-bassin	6	983	309
Réservoir-bassin d'orage	0	5	0
Réservoir-bassin piscicole	0	12	1
	720	13 206	4 592

FR2030 HYDRO LOT 1 - SUIVI DES STOCKS D'EAU - TSN/MEOSS

Outils d'aide à la décision

- Surface des plans d'eaux (35 000 plans d'eaux inclus les plans d'eaux prioritaires)
- Volumes et remplissage des plans d'eau prioritaires (~1000 plans d'eau prioritaires)
- Sur la France et Outre Mer
- Sur la période 2017-2025 avec début de la production temps réel sur certaines zones



Synthèse à l'unité hydrographique ou administrative:

- Statistiques annuelles
- Les valeurs historiques calculées sur toutes les données

Suivi temporel de 2017 à ce jour

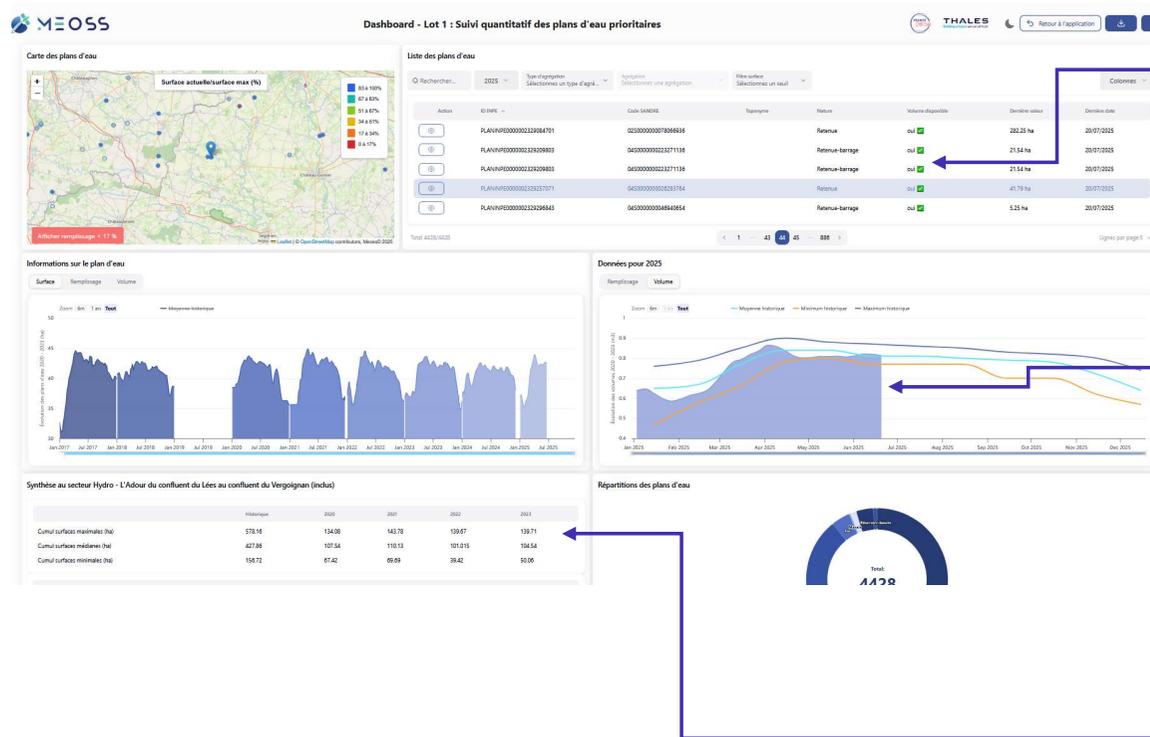
FR2030 HYDRO LOT 1 - SUIVI DES STOCKS D'EAU - TSN/MEOSS

Tableau de bord de suivi :

Suivi des réservoirs à différentes échelles

Surface, volume et remplissage selon le réservoir

Courbes saisonnière de référence



Indication pour la disponibilité des données sur les volumes

Positionnement du remplissage dans la courbe historique

Dernière observation enregistrée

SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX DES PLANS D'EAU ET COURS D'EAU

DESCRIPTION DES DONNÉES ET SERVICES

SERVICE QUALITÉ DE L'EAU

Surfaces en eau cible = plans d'eau de plus de 3ha (~18 000 plans d'eau en métropole et DOM) + les tronçons de cours d'eau de plus de 30 mètres de large

Objectifs de fourniture de produits :

- **Température de surface** (estimée au premier ordre à partir de la température de peau) à 2°C près (0.2°C objectif)
- **Types optiques** d'eau (optical water type OWT)
- Teneur en **chlorophylle-a** à 10µg/l près (objectif)
- Teneur en **micro-algues** dont les cyanobactéries à 10µg/l près (objectif)
- Teneur en **matières en suspension** à 1g/l près (objectif)
- Produits de **réflectance** et les **masque « eaux »** associés le cas échéant à ces différents produits
- Qualification et la quantification des **incertitudes** associées à ces variables pour les différents OWT

LE CATALOGUE DE PRODUITS DU LOT 2 - MAGELLIUM

Les produits disponibles

- Température, Chlorophylle-a, Transparence,
- Turbidité, Matière en suspension, Type optique d'eaux
- Indicateur d'efflorescence algale (Juin 2026)

Les zones couvertes: France Métropolitaine et Outremer

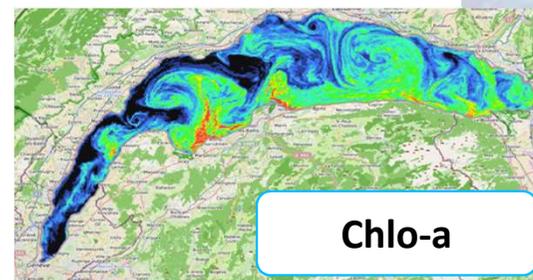
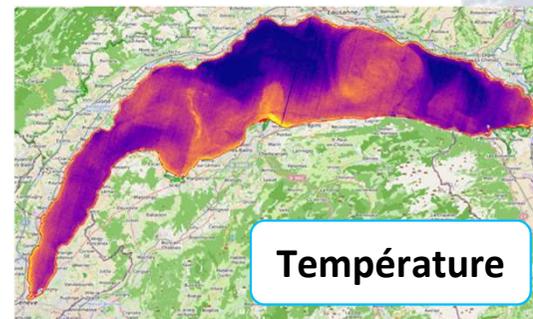
- Couches Masse d'eau incluant les sites DCE (~500 et > 50 ha)
- Petits plans d'eau (> 10 ha) (Juin 2026)
- Rivières (largeur > 60m, 200m pour la température) (Juin 2026)

Période temporelle couverte:

- Depuis 2017 - présent (temps-réel)
- Possibilité de remonter à 1982 pour la température

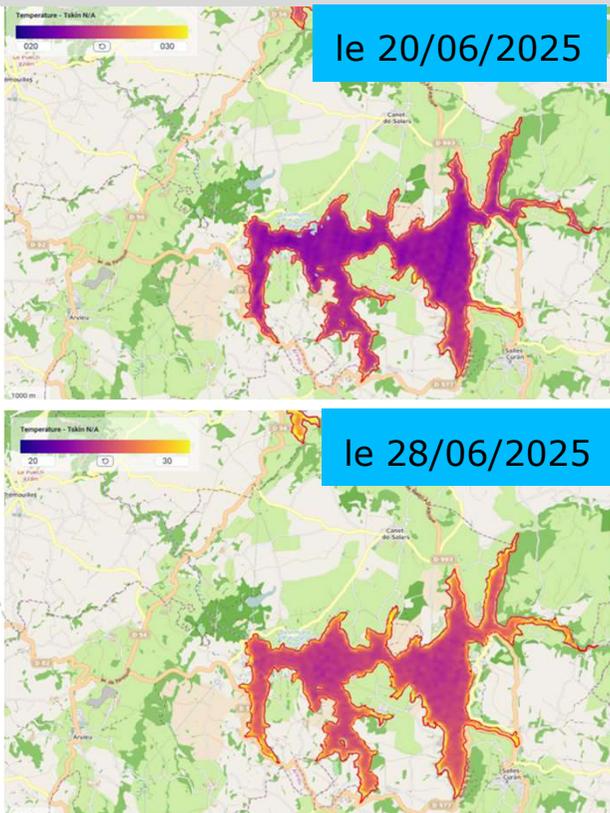
Fréquence de livraison pour le temps-réel

- Hebdomadaire (7j) et Bi-Hebdomadaire en Juin 2026 (4j)

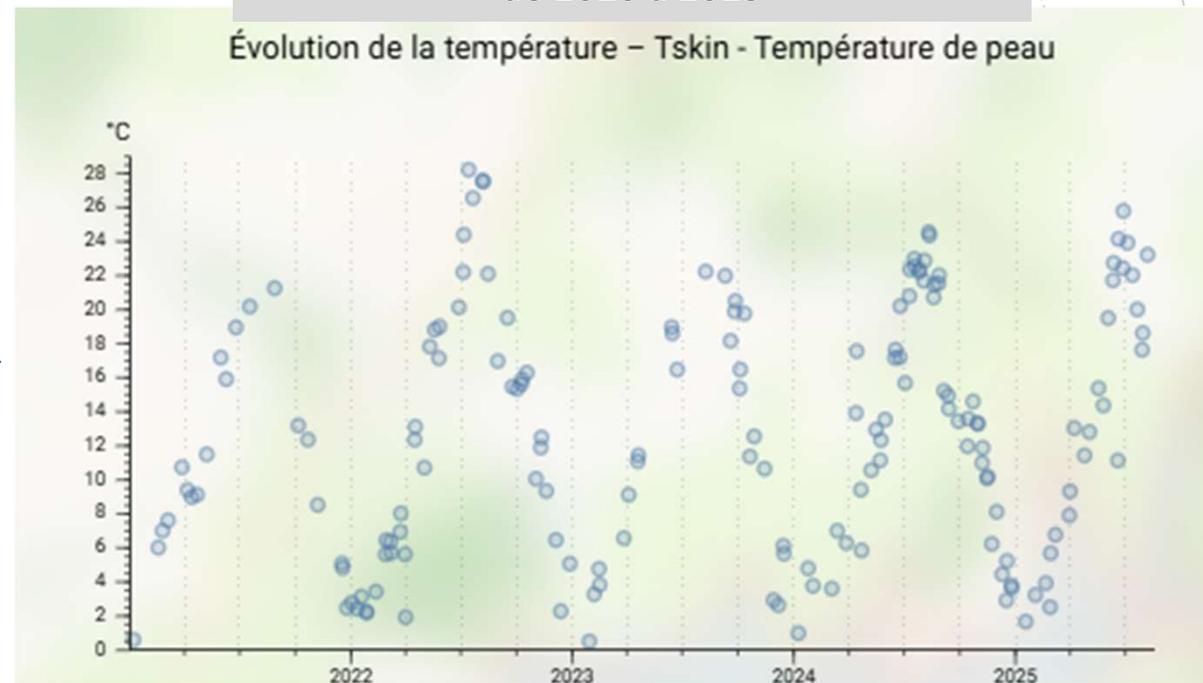


ILLUSTRATIONS : TEMPÉRATURE DU LAC DE PARELOUP (AVEYRON)

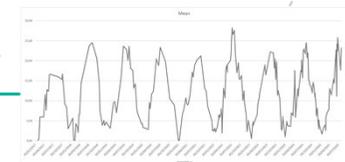
Carte 2D journalière de la température du Lac
100m de résolution



Evolution temporelle du Lac (en moyenne)
de 2020 à 2025



Disponible au téléchargement



SUIVI DES PARCELLES AGRICOLES IRRIGUÉES, SUIVI DE LA DENSITÉ DU COUVERT VÉGÉTAL D'INTERCULTURE

DESCRIPTION DES
DONNÉES ET SERVICES
SERVICE IRRIGATION ET
COUVERT VÉGÉTAL

Zones cibles spécifiques projet : Parcelles irriguées (parcelles > 3 ha / 1ha objectif)

Objectifs de fourniture de produits :

- **Parcelles agricoles irriguées** (délimitation, superficies) : détection de 90% des parcelles irriguées et une sur-détection inférieure à 20% de l'effectif « parcelles irriguées ».
- Caractérisation des **pratiques d'irrigation** et des cultures irriguées (optionnelle).
- Densité de **couvert végétal** (parcelles > 1ha / 0.5 ha objectif) au niveau parcellaire (moyenne parcellaire, hétérogénéité, pourcentage non couvert) et estimation de la **biomasse** associée (optionnelle).
- Les **incertitudes** associées à ces variables

HYDROLOGIE SPATIALE

*Parcelles irriguées et couvert
végétal*



PRODUITS

Parcelles irriguées : opérationnel

Délimitation des parcelles agricoles (dès le mois de juillet)

Localisation des parcelles agricoles irriguées

Agrégations spatiales : unités

hydrographiques et limites administratives

Caractérisation : en développement

Volume d'irrigation

Types de cultures

FREQUENCE DE MISE A JOUR

Mensuelle à annuelle

PRODUITS

Couverture végétale : opérationnel

Suivi de la vigueur

Pourcentage en sol nu

Durée en couverture végétale

Biomasse potentielle toutes cultures

Flux net annuel de carbone de la parcelle

Couverts intermédiaires : en développement

Distinction culture principale/couvert
intermédiaire

Biomasse des couverts intermédiaires (tMS/ha)

Nature des couverts intermédiaires

FREQUENCE DE MISE A JOUR

Production Bimensuelle des produits

Synthèse annuelle

HYDROLOGIE SPATIALE

Parcelles irriguées et couvert végétal



Production nationale
De 2017 à 2026



PRODUITS

Parcelles irriguées : opérationnel

Délimitation des parcelles agricoles (dès le mois de juillet)

Localisation des parcelles agricoles irriguées

Agrégations spatiales : unités hydrographiques et limites administratives

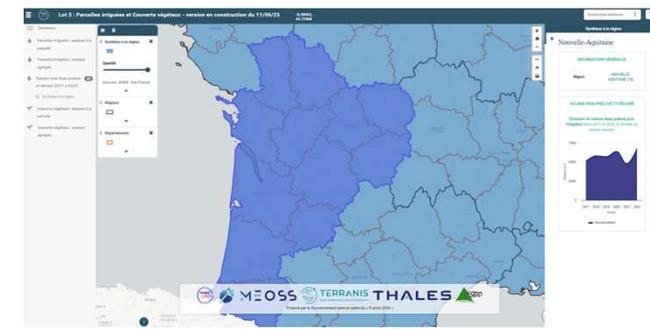
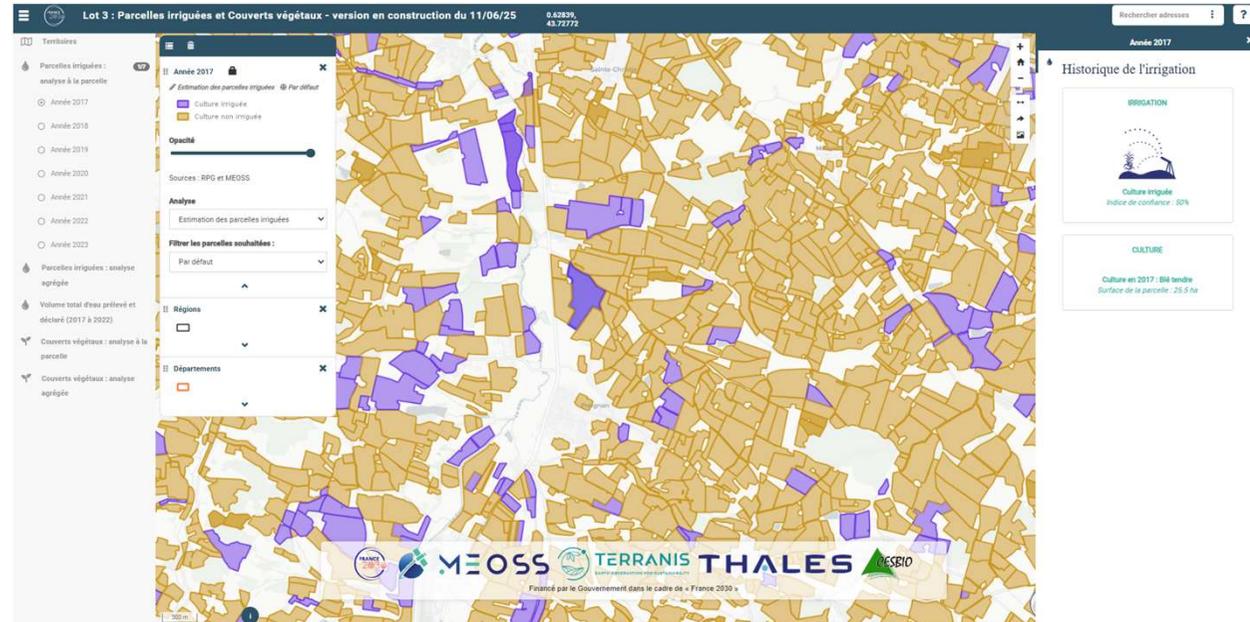
Caractérisation : en développement

Volume d'irrigation

Types de cultures

FREQUENCE DE MISE A JOUR

Mensuelle à annuelle

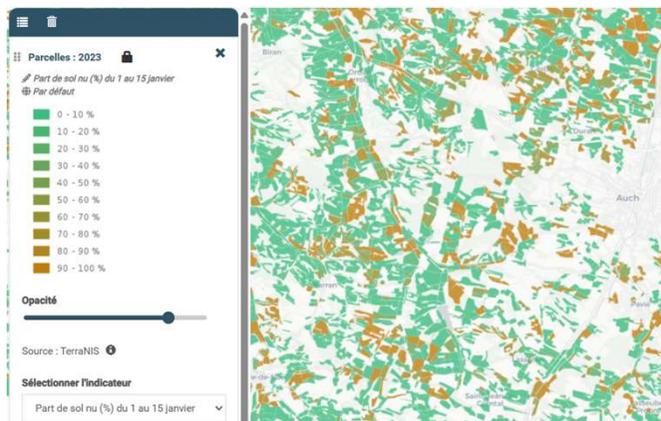




Production nationale
De 2017 à 2026

HYDROLOGIE SPATIALE

Parcelles irriguées et couvert végétal



PRODUITS

Couverture végétale : opérationnel

Suivi de la vigueur

Pourcentage en sol nu

Durée en couverture végétale

Biomasse potentielle toutes cultures

Flux net annuel de carbone de la parcelle

Couverts intermédiaires : en développement

Distinction culture principale/couvert

intermédiaire

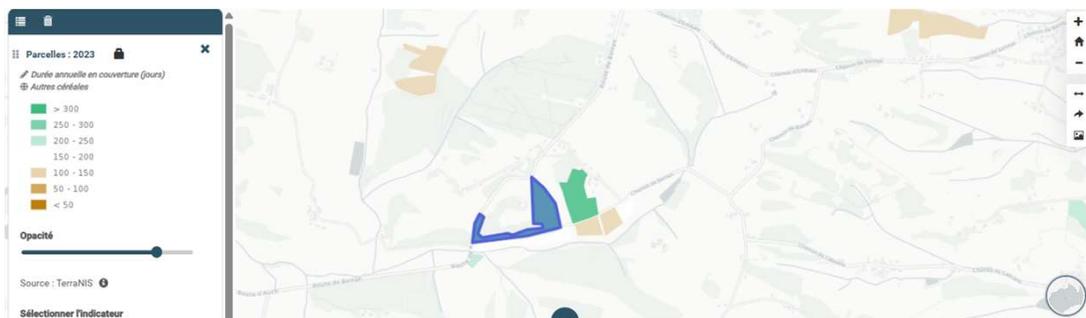
Biomasse des couverts intermédiaires (tMS/ha)

Nature des couverts intermédiaires

FREQUENCE DE MISE A JOUR

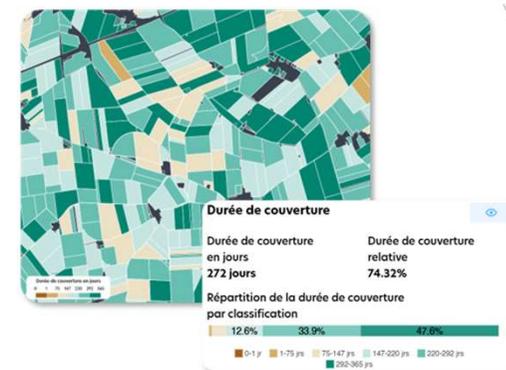
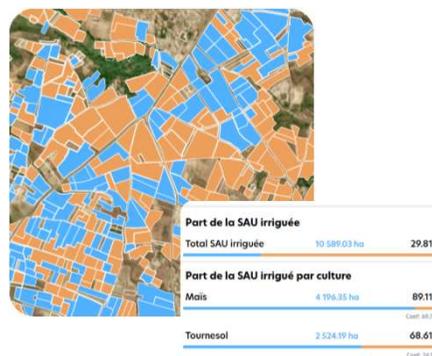
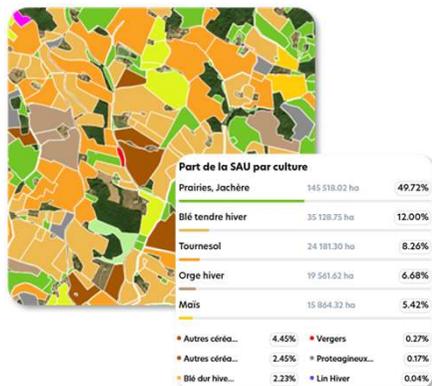
Production Bimensuelle des produits

Synthèse annuelle



Version v2.0.0

PRODUITS DISPONIBLES SUR LA PLATEFORME EPIC



- Identification des cultures majoritaires par Intelligence Artificielle selon 34 classes de cultures



- France métropolitaine, Martinique et île de la Réunion



- 2018 à 2025

- Estimation des surfaces irriguées par Intelligence Artificielle, disponibles par culture

- France métropolitaine

- 2022

- Durée de couverture des sols (jours)
- Surface couverte moyenne (% mensuels)
- Homogénéité du couvert végétal (5 classes)
- France métropolitaine, Martinique et île de la Réunion
- 2018 à 2025

IRRIGATION ET COUVERT VÉGÉTAL (2026)



Assolement



Irrigation



Couvert végétal

Adaptation des classes aux besoins identifiés par les utilisateurs cibles

- Production sur toutes les années historiques (fin 2025)
- Amélioration du modèle et de la capacité de production « En cours de saison »
- Indicateur de Besoin en eau (fin 2025)

- Détection des Couverts Intermédiaires (fin 2025)
- Indicateur de biomasse des couverts intermédiaires

PORTAIL D'ACCÈS, EXPLOITATION ET ANALYSE DES PRODUITS

DESCRIPTION DES
DONNÉES ET SERVICES
SERVICE PLATEFORME

Permet une utilisation ergonomique et efficace, par les services de l'Etat et les acteurs des territoires, des produits issus des services thématiques (lots n°1, 2 et 3)

Centralise les produits et les services thématiques et propose des fonctionnalités de visualisation des produits, de croisement des données afin :

- D'informer sur l'état quantitatif et qualitatif des eaux de surface et leurs évolutions intra-annuelles et interannuelles,
- D'informer sur la présence d'irrigation et son évolution intra-annuelle et interannuelle,
- D'informer sur la mise en place du couvert végétal d'interculture et son évolution intra-annuelle et interannuelle,
- D'informer sur la qualité des eaux de surface, sur certaines pressions les affectant, et sur leurs évolutions intra-annuelles et interannuelles,

Objectifs

- Estimer la sensibilité d'un territoire à la variation des quantité en eaux (gestion des risques climatiques : sécheresses inondations...)
- Alimenter la prise de décision en situation de crise et en gestion quotidienne,
- Faciliter l'identification précoce de situations de crise ou de dégradation

HYDROSCOPIA

SITUATION AOÛT 2025

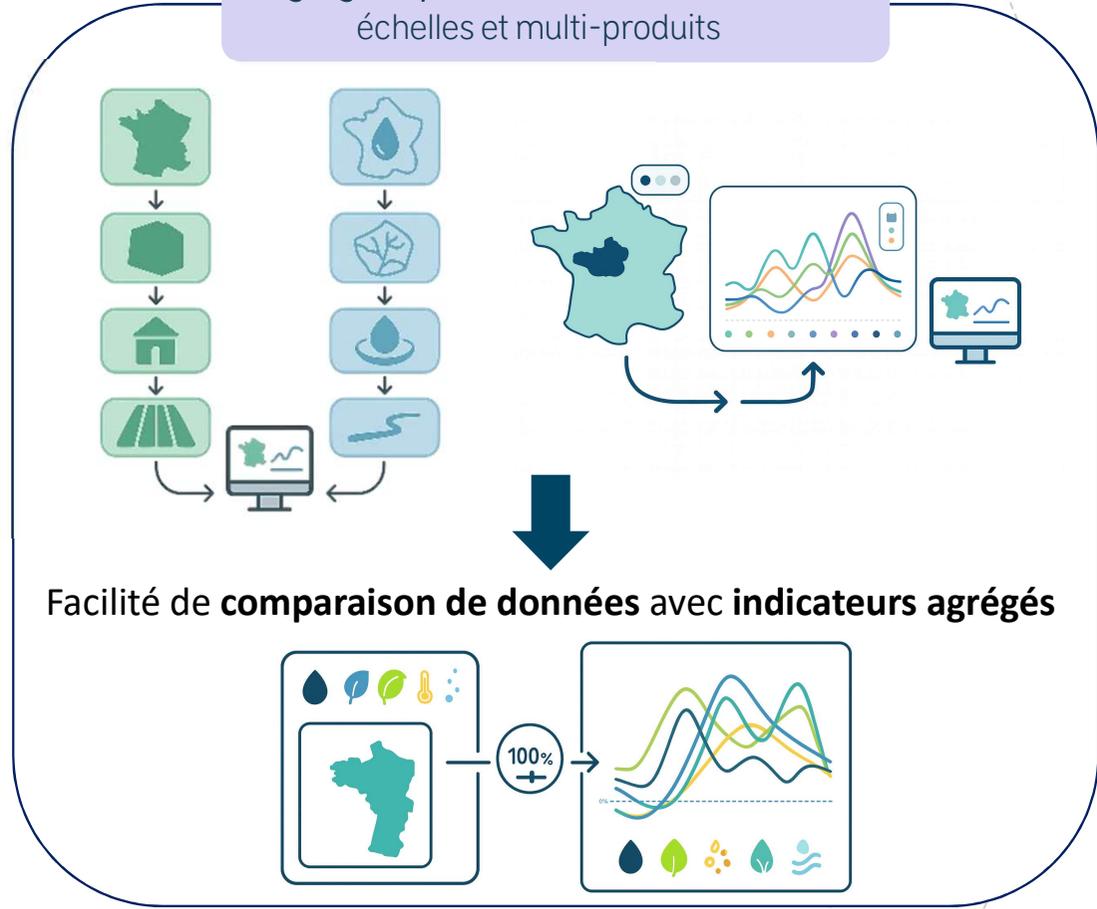
1 plateforme : toutes vos données satellites...

... agrégées par nos soins à toutes les échelles et multi-produits

- LOT 1
- LOT 2
- LOT 3



OpenData et données complémentaires

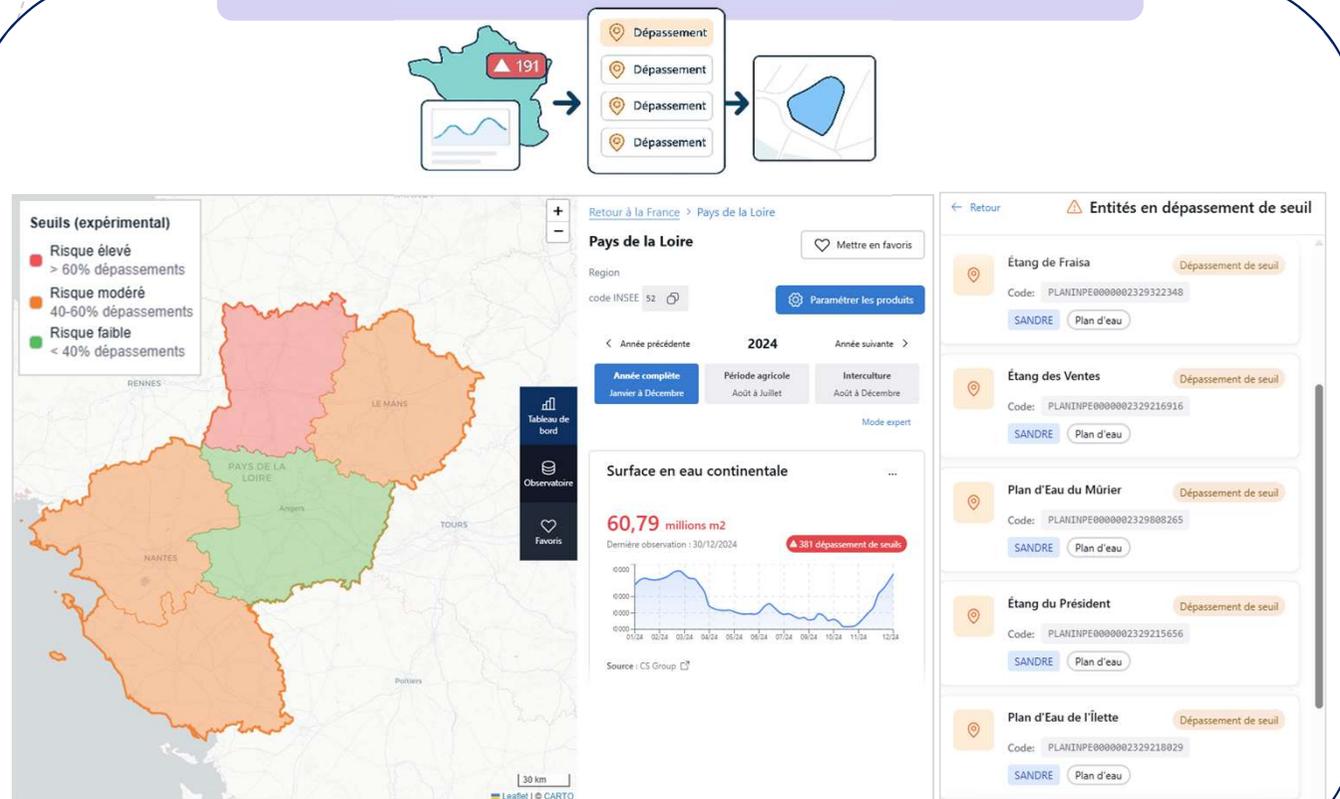


Facilité de **comparaison de données** avec **indicateurs agrégés**

HYDROSCOPIA

SITUATION AOÛT 2025

1 clic : tableau de bord avec vos données détaillées



De futurs produits en cours de développement

Indicateurs combinés :

- Santé des lacs



- Pression hydrique agricole

OBJECTIFS DE FIN DE PROJET

Service	Zone	Estimation surface des régions ciblées	Résolution spatiale de l'information	Fréquence d'actualisation de l'information	Délais	Utilisation (à titre indicatif)
Suivi des surfaces en eau et des volumes stockés dans les retenues	France Métropole et DOM/COM	667 000 km ² 552 000 km ² Metr. 92 000 km ² DOM 23 000 km ² COM	Surfaces en eau annuelles pour tous les plans d'eau de plus de 0,5 ha Suivi des volumes : tous les plans d'eau supérieurs à 3 ha (+ certains jusqu'à 1 ha)	Hebdomadaire (suivi des volumes) et annuel (synthèse des superficies)	4 jours (volumes) 1 mois (superficies)	Gestion de crise et planification
Surfaces agricoles irriguées et couvert végétal pour la protection des eaux	France Métropole et DOM/COM	667 000 km ² (densité de couverture végétale uniquement sur métropole)	Résolution 10 m (grande culture 0,5 ha, culture spécialisée < 0,5 ha)	Hebdomadaire	4 jours	Estimation des volumes prélevés pour l'irrigation Anticipation des prélèvements pour l'irrigation à partir de l'assolement Évaluation de l'impact du couvert végétal sur la qualité des eaux
Qualité des eaux (cours d'eau et plans d'eau)	France Métropole et DOM/COM	667 000 km ²	Tous les plans d'eau supérieurs à 3 ha (+ certains jusqu'à 1 ha) Cours d'eau > 60 m de large	Hebdomadaire	4 jours	Suivi de la qualité des milieux aquatiques (température, transparence, chlorophylle-a) Suivi, anticipation et maîtrise des pollutions liées aux macropolluants (nutriments) et des phénomènes associés (eutrophisation, blooms algaux) Impact environnemental des plans d'eau

03

MISE EN SITUATION

UTILISATION DE LA DONNÉE ET TEST DE MISE EN APPLICATION

UTILISATION DE LA DONNÉE

La donnée peut être utilisées de multiples façons. On propose quelques exemples, non exhaustifs, qui mettent en avant les points forts des données spatiales :

1. Suivi quantitatif et gestion de crise : Suivi des corps en eau >3ha hebdomadaire sur un bassin versant pour une mesure des volumes en eau, de leur température associée avec un historique de plus de 7 ans. Comparaison possible avec les moyennes saisonnières.
2. Qualitatif : Indicateur d'efflorescences algales : "A développer en co-design" avec les décisionnaires et gestionnaires
3. Tableau de bord d'indicateurs agrégés multi variables : vue multi échelle pour faciliter la prise d'informations et faciliter la prise de décision

DESCRIPTION DE L'EXERCICE

Objectif : dans le cadre du projet 2030 les chaînes de traitement de données satellites sur la quantité, qualité et température de l'eau deviennent matures. Offrant ainsi l'opportunité d'utiliser ces données pendant l'été notamment dans le traitement des **cas de sécheresse**.

Ces données sont fournies par les entreprises titulaires du projet à des services de départements tests.

Zones cibles : **8 départements** (Vosges (88), Morbihan (56), Île-et-Vilaine (35) ; Moselle (57), Vendée (85), Lot (46), Aveyron (12), Cantal (15))

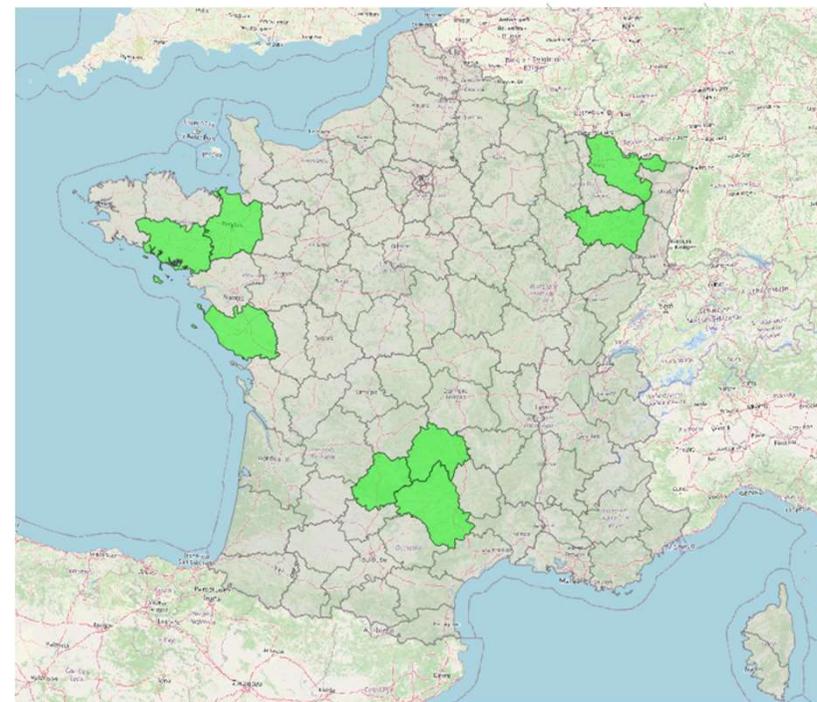
Public cible : **DDT et DREAL à venir**

Travail attendu : **Une formation est proposée par les titulaires et l'équipe projet sur les données disponibles et les plateformes pour y accéder.**

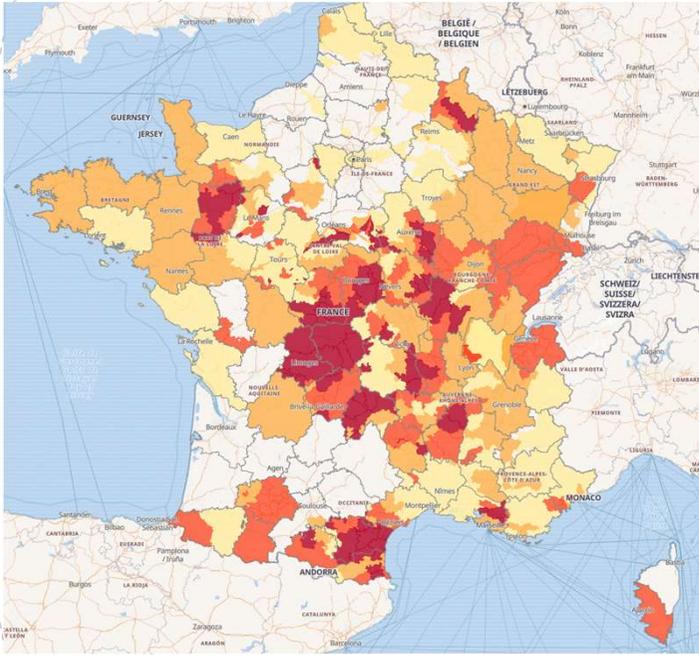
Retour d'expérience : Une utilisation par les DDT est attendue pendant l'été avec le support si besoin des titulaires du projet. Un questionnaire de retour d'expérience et une revue de synthèse seront mises en place.

=> **Réunion de synthèse et de retour d'expérience courant Octobre 2025**

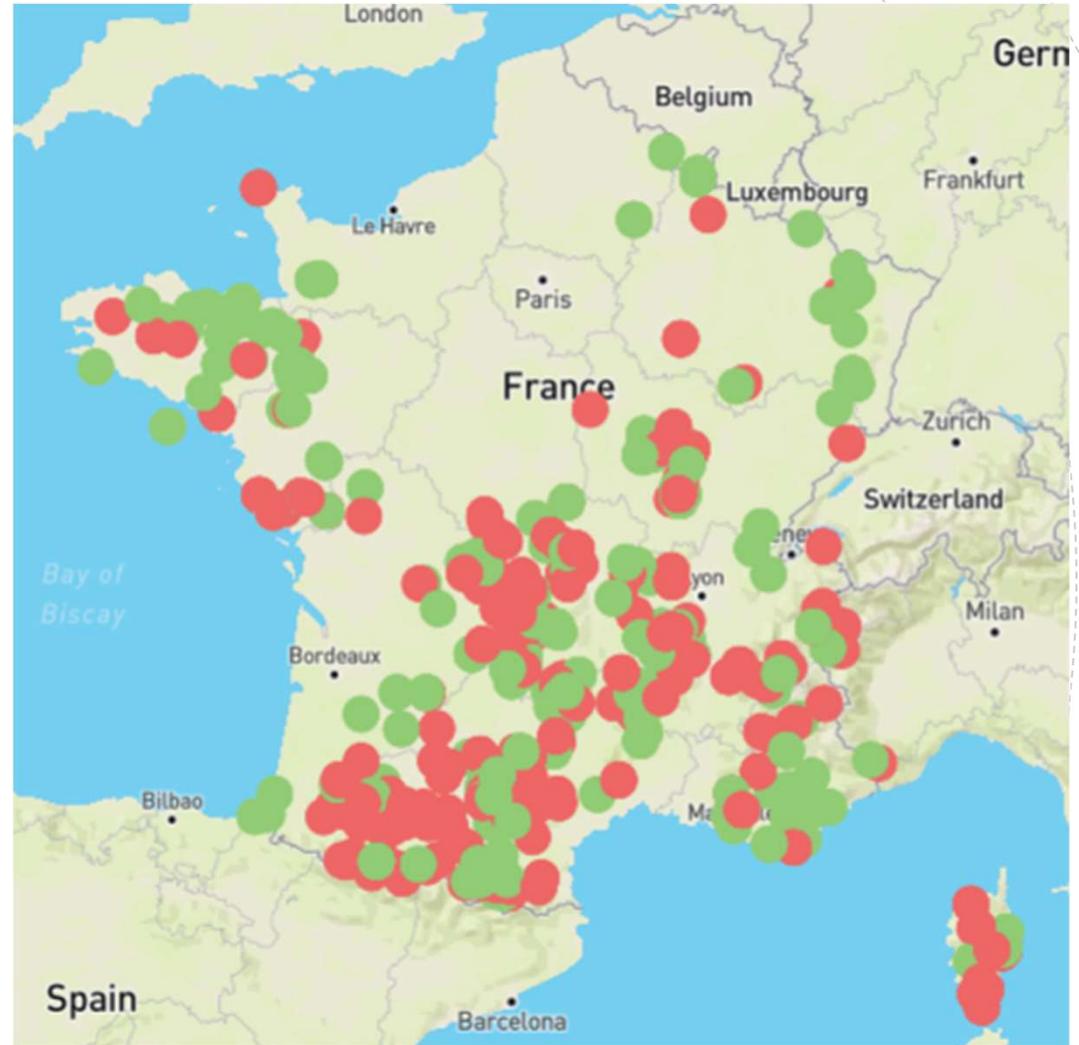
Support au services post projet : Cette mise en condition va permettre de faire monter les DDT en compétence et de faire un retour sur les données fournies. Cet exercice est un excellent support pour les activités post projet ainsi que leur définition.



CAS SÈCHERESSE



Carte VigiEau



Carte projet France 2030

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Moorea

Polynésie française

Méridiens - 26 juillet 2019

© CNES 2019, tous droits réservés