

Données, produits et services pour le système Terre :

Un accompagnement tout au long du cycle de la donnée

Le 12 décembre 2025
Séminaire

Anne Puissant – Directrice du pôle THEIA,
directrice adjointe Data Terra
anne.puissant@data-terra.org



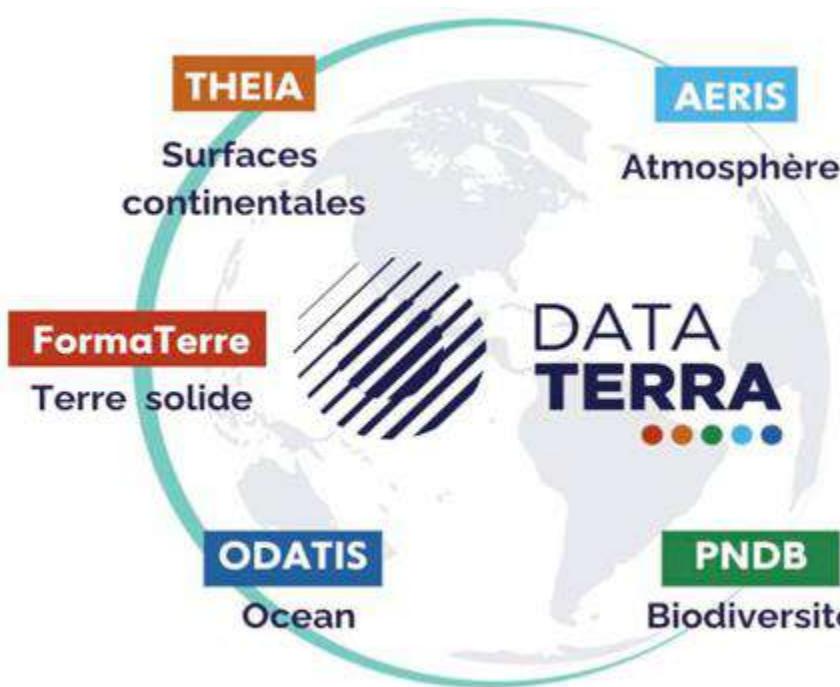
Le contexte – la Terre un système dynamique complexe

- De nombreux processus géophysiques et environnementaux,
- A différentes échelles spatiales et temporelles,
- Interactions permanentes entre la **Terre solide**, les **surfaces continentales**, l'**océan**, les compartiments **atmosphériques**, la **biosphère et anthroposphère**.

ÉVOLUTION DES BESOINS EN SCIENCE

- **Approches plus intégrées** de la complexité
- Données **multi-sources, multi-capteurs** permettant une multi-échelle (in situ, spatiale, spectrale et temporelle), **séries long terme**.
- Gestion de la **diversité et volume** : supercalculateurs, services cloud, Big Data et IA.
- **Interdisciplinarité et transversalité** des communautés scientifiques





Une e-Infrastructure de Recherche (IR) pour développer et exploiter des services de découverte, d'accès, de traitement et de partage de données et de produits afin de relever des défis scientifiques et sociétaux interdisciplinaires du Système Terre



- 27** Centres de Données et de Services
- 32** Consortiums d'Expertise Scientifique
- 450** Scientifiques, Ingénieurs et Techniciens

- 34** Organisations partenaires représentant l'ensemble de l'écosystème de la recherche française



Plusieurs projets visant à **renforcer l'architecture numérique** pour une utilisation intégrée des données environnementales

Nœud EOSC Européen
(le datahub européen des données du système Terre)

EOSC Node | Data Terra Environment

IAFactory France
(l'accès à l'exascale)



GAIA-Data
(infrastructure distribuée de services du système Terre)



L'opération des SI données de PEPRs / EquipeX

OneWater
Eau Bien Commun

BRIDGES

PROGRAMME DE RECHERCHE
VILLE DURABLE



FORMA

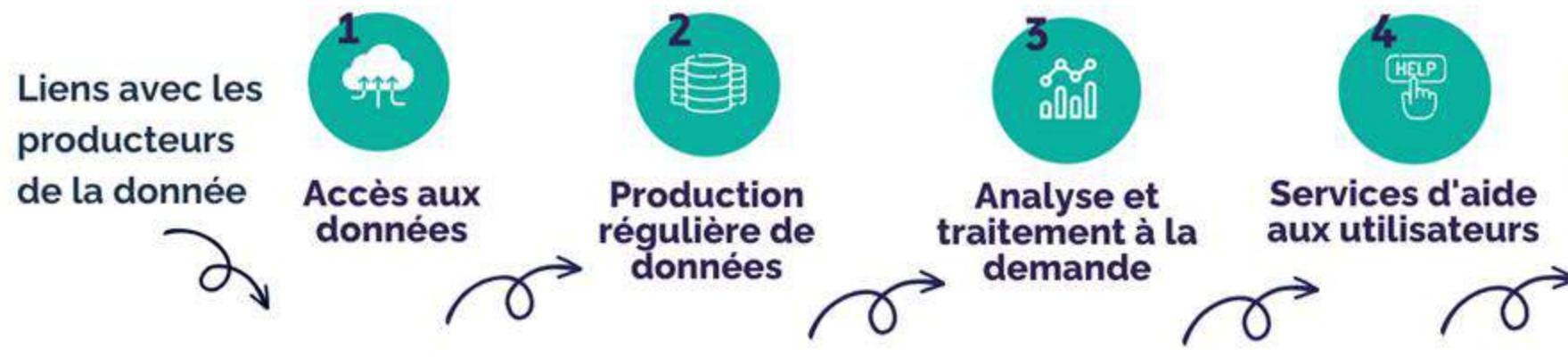
OFB

OCAR

eLTER

FairCarboN
Aidez dans les émissions carbone
émissions et injections pour la neutralité carbone

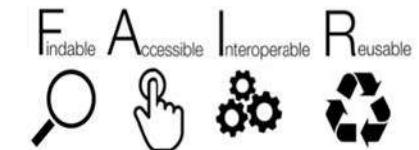
Une offre de services autour des données d'observation du **système Terre** **interopérables** et **interdisciplinaires**



 Ouvrir la science !

Partage logiciels,
Plateforme d'analyse,
Évaluation modèle

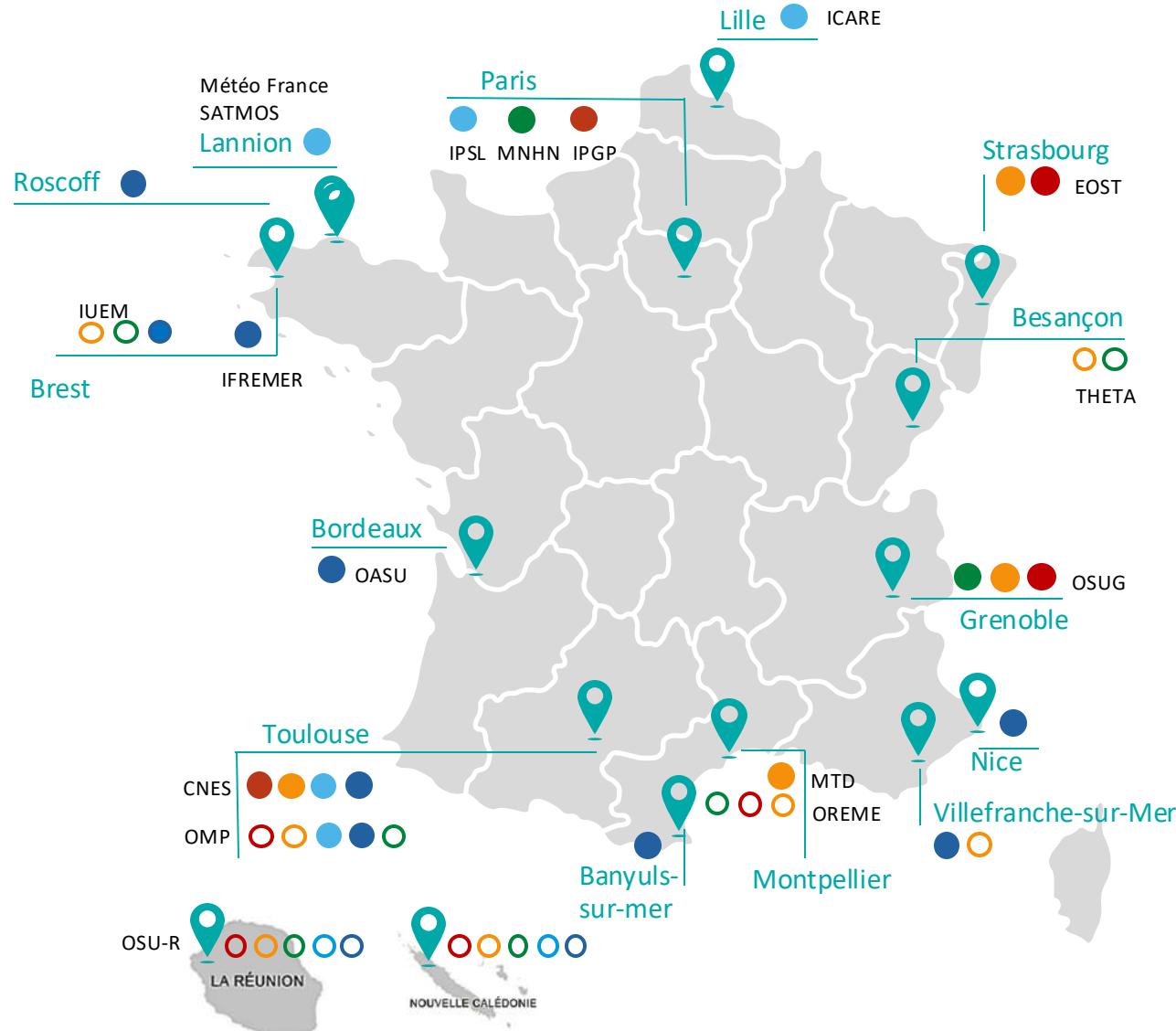
F Indable A ccessible I nteroperable R eusable



e-Infrastructure de Recherche du Système Terre et Environnement



- ✓ Une **infrastructure numérique souveraine** distribuée sur le territoire – adossée à des **Datacenter/Mésocentres**
- ✓ En support aux grandes questions scientifiques du Système Terre à travers des services aux données (entrepôts, calcul, VREs) définis par les **Conseils Scientifiques/Consortiums d'Expertise Scientifique** des Pôles
- ✓ Exposés via des **Portails Thématiques** (ensemble de ressources) mis en œuvre et opérés par des Centres de Données et de Services (CDS) s'adressant à des communautés multi-disciplinaires



Centre de Données et de Services (CDS)
AERIS (Atmosphère)
FormaTerre (Terre Solide)
ODATIS (Océan)
PNDB (Biodiversité)
THEIA (Surfaces Continentales)
En construction



DATA
TERRA

Surfaces continentales | occupation des terres, eaux, cryosphère, végétation, sols, écosystèmes, santé

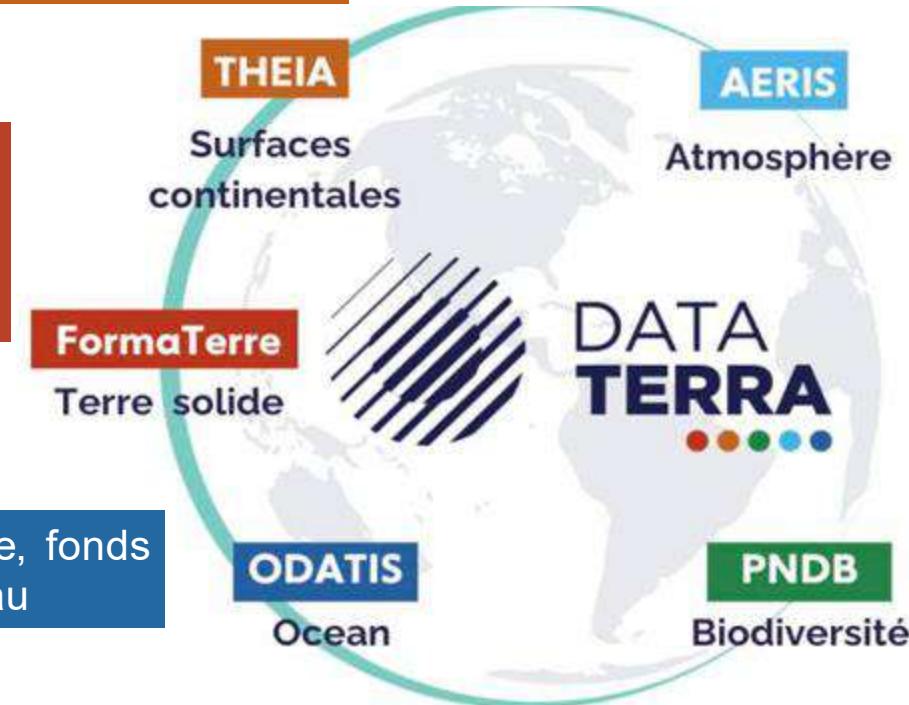
theia-land.fr

Terre solide | Déformation des sols, risques telluriques, Volcanologie, Géochimie/Minéralogie, Géodésie, Gravimétrie, Sismologie

poleterresolide.fr

Océan | Trait de côte, fonds marins, qualité de l'eau

odatis-ocean.fr



Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande



Services d'aide aux utilisateurs

Des **données scientifiques multi-sources** : spatiales, in-situ, sols, aéroportées (ballons, avions), drones

Atmosphère | Qualité de l'air, Panache de fumée, émissions de aeris-data.fr

Biodiversité | Inventaires de biodiversité végétale et animale pnrb.fr

ART
Animations régionales thématiques

DINAMIS
Images satellites très haute résolution

INTER-PÔLES
Expertise FAIR
Données & services

6 PORTAILS D'ENTREE

AERIS

Atmosphère

FORMATERRE

Terre Solide

ODATIS

Océan

THEIA

Surfaces Continentales

PNDB

Biodiversité

DINAMIS

Imagerie Satellitaire
Haute Résolution

Données multisources

Données d'observation et de campagnes scientifiques dans le domaine de l'atmosphère : ballons, capteurs *in situ*, satellite, drones, avions, etc.

missions satellites THR, nouveaux capteurs sol/aéroportés, réseaux denses, fibre, science citoyenne

Données **satellite, *in situ*** (plateformes fixes, flotteurs, gliders, radars, campagnes en mer, mesures en laboratoires, ...) et **modèles**.

Données satellites, *in situ*, drones, avions, expérimentation, produits thématiques, modélisation...

Données *in situ*, caméras trappe, chants, ADN, ARN, Variables essentielles de biodiversité

Données satellites : SPOT 6-7, Pléiades



Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande

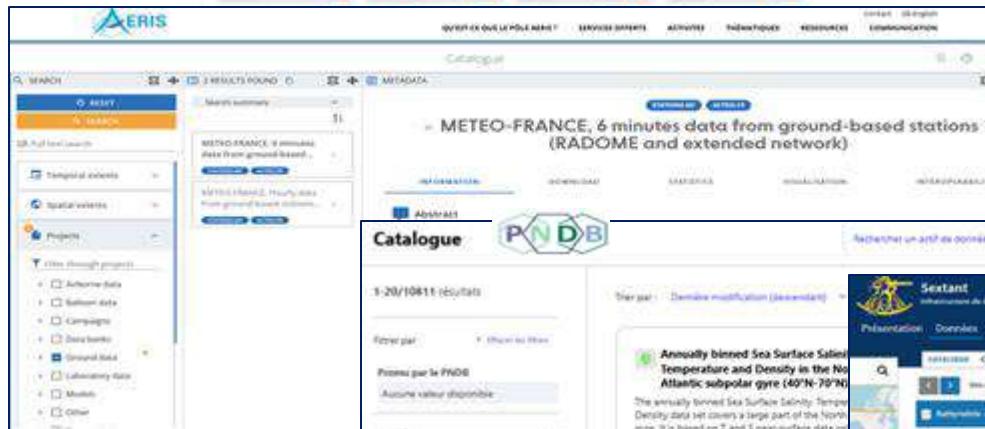
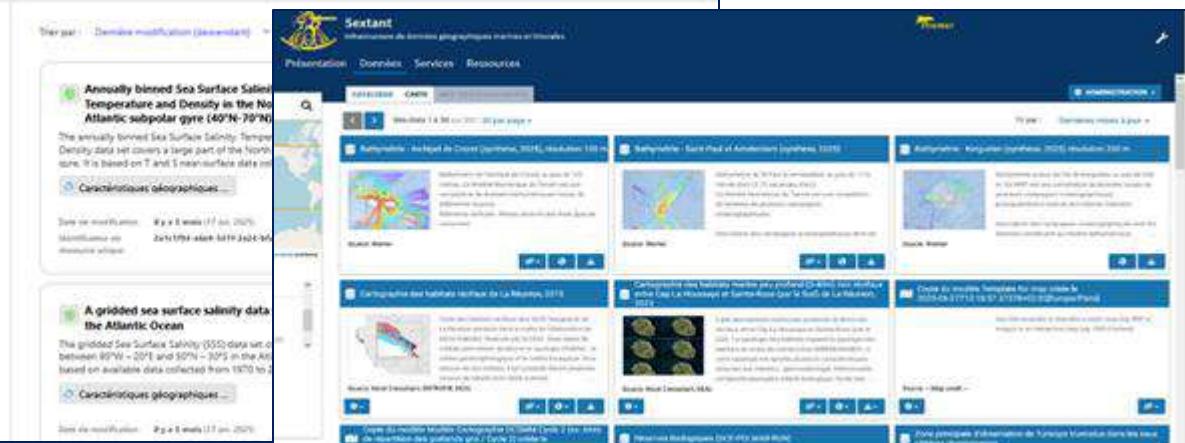


Services d'aide aux utilisateurs

Catalogues de métadonnées

Aide à la FAIRisation

Entrepôt


Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande



Services d'aide aux utilisateurs

ACCÈS AUX
DONNÉES

Recherche par :

- Mots-clés
- Lieu géographique
- Intervalle de tps
- Type de données, capteurs (in-situ, satellite, etc)

PEUPLEMENT DU CATALOGUE
EN COURS – 2025

EXEMPLE DU CATALOGUE THEIA

NEW

Theia Catalogue

Search Criteria Catalog Items 672 results Relevance

Enter keyword.

Bounding Box

Time Period From: 07/10/1927 To: 13/12/2024

Keywords

Sources
 CDS THEIA-OZCAR
 CDS THEIA-MTD
 CDS THEIA-CNES
 CDDOS THEIA-A2S (EOST | Unistra)
 CATDS
 CIRAD
 INRAF

Platforms

Instruments

Catalog Items (672 results)

1. Theia Sentinel-2 Surface Water Yearly Synthesis- Level-3B

2. Water chemistry dataset (geochemical composition of water), Rares elements

3. Time series of type hydrology-hydrogeology in Le Salat basin - LE BAGET

4. Water chemistry dataset (geochemical composition of water), Major/minor...

5. LISST Streamside - Capesterre, La Digue

6. Water discharge

7. Surface suspended sediment concentration

8. Water chemistry dataset (geochemical composition of water), Rares elements

9. MNT différentiel 2008-2012 Dunkerque-Est

10. Time series of type physico-chemistry in Le Lez (Le Salat) basin - LE BAGET...

11. MNT- Levé LIDAR des Vaches Noires, Auberville (Calvados) - 30 janvier...

12. Atmospheric Information 2000-2022 with Blowing snow 2011-2022 on Lac...

<https://catalogue.theia.data-terra.org/>



ACCÈS AUX DONNÉES

TYPES DE DONNÉES



Données satellitaires



Jeux de données pour l'IA



Données in situ



Données de longue traîne

En construction



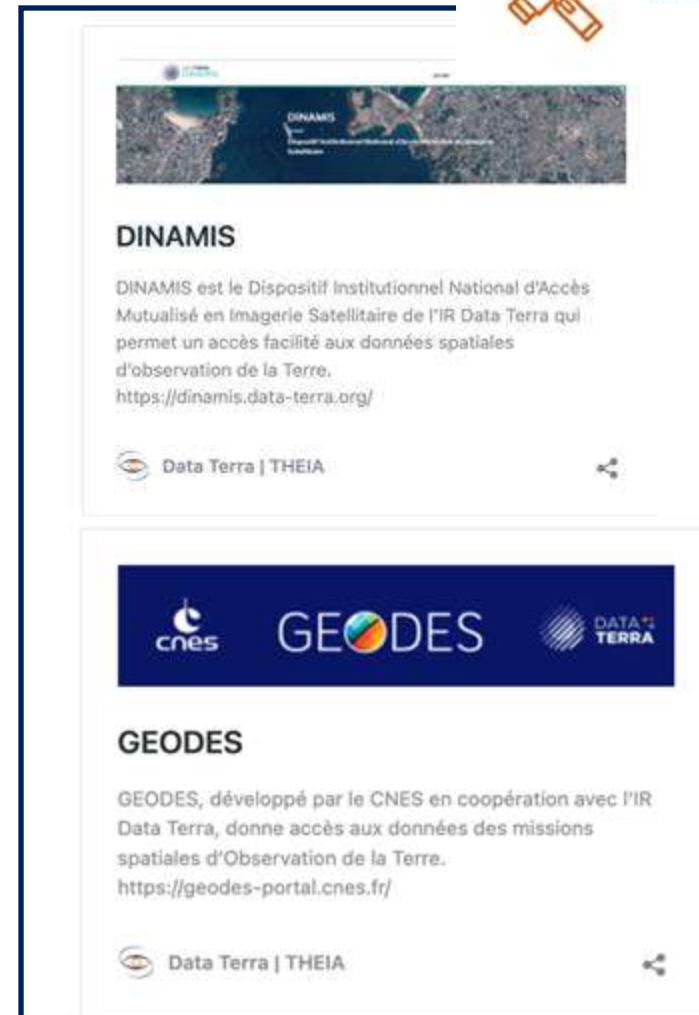
Logiciels & services



Données d'expérimentation



Données aéroportées



DINAMIS
DINAMIS est le Dispositif Institutionnel National d'Accès Mutualisé en Imagerie Satellitaire de l'IR Data Terra qui permet un accès facilité aux données spatiales d'observation de la Terre.
<https://dynamis.data-terra.org/>

GEODES
GEODES, développé par le CNES en coopération avec l'IR Data Terra, donne accès aux données des missions spatiales d'Observation de la Terre.
<https://geodes-portal.cnes.fr/>



1
Accès aux données



2
Production régulière de données



3
Analyse et traitement à la demande



4
Services d'aide aux utilisateurs



Données satellitaires



Données in situ

SI OZCAR/THEIA



IR OZCAR | Observatoire de la Zone Critique : applications et recherche

L'IR OZCAR donne accès aux données in situ d'observation de 22 observatoires de la Zone critique (répartis à travers le monde), à travers un portail unique accessible via le SI THEIA/OZCAR
<https://in-situ.theia-land.fr/>

Data Terra | THEIA



IR ILICO | Infrastructure de recherche littorale et côtière

L'IR ILICO héberge des moyens d'observations des systèmes littoraux et côtiers, de la collecte d'échantillons et à la mise à disposition de ces données. Les données du SNO Dynat sont intégrées au CES Eaux continentales de THEIA.
<https://www.ir-ilico.fr/>
 Data Terra | THEIA | COATIS



IN-SYLVIA | Infrastructure Nationale de recherche pour la gestion adaptative des forêts

IN-SYLVIA France est une infrastructure nationale regroupant les dispositifs de recherche des établissements travaillant sur la gestion forestière. Ses travaux ont de fortes interactions avec le CES Végétation, sols et agrosystèmes.
<https://in-sylva-france.hub.inrae.fr/metadonnees-donnees/>
 Data Terra | THEIA | PN2B



INTÉGRATION DES DONNÉES AGRO-ENV 2025-2026
Zones Ateliers
Réseau des Zones Ateliers

les Zones Ateliers forment un vaste réseau inter-organismes de recherches interdisciplinaires qui étudie les interactions entre un milieu et les sociétés qui l'occupent et l'exploitent selon une dimension régionale.
<http://www.za-ineris.org/>
 Data Terra | THEIA | PN2B

Data Terra | THEIA

VIA LE DISPOSITIF TRANSVERSE : DINAMIS



Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande



Services d'aide aux utilisateurs



Site web

Pourquoi créer un Dispositif spécifique ?

Dispositif Institutionnel National d'Accès Mutualisé en Imagerie Satellitaire

Portail unifié d'accès aux données & services Très Haute Résolution Spatiale (THRS)

Pour les scientifiques et les acteurs publics

Pour la R&D privée et les prestataires de la commande publique

Pour les scientifiques de l'Union Européenne et à l'international



LinkedIn



EN CONSULTANT DEPUIS SON SITE WEB SES OFFRES DE DONNÉES ET DE SERVICES THRS

Pléiades (50 cm) et Spot 6-7 (1,5 m)

Imageries à télécharger depuis le Catalogue, à programmer (100 km² minimum) ou à commander (archives d'Airbus) si pas d'imagerie d'intérêt au Catalogue

En France et dans le Monde entier

Couvertures de référence annuelles

- *Littoraux à 50 cm de résolution*
- *France métropolitaine à 1,5 m de résolution*

Calcul en ligne de Modèles numériques de surface (MNS)



Open Data Spot 6-7

Diffusion Open Data pour les images ortho de France

Pleiades Neo

A la demande, petits volumes

Données complémentaires

Spot World Heritage 1986-2015, RapidEye, quelques produits radar

DINAMIS C'EST AUSSI

Un accompagnement personnalisé complet des utilisateurs,
de l'expression de besoin à l'usage des interfaces

- *800 Adhérents, 1 500 comptes utilisateurs*
- 1 Millions de km² versés annuellement au Catalogue*
- 5 à 8 000 téléchargements annuels*
- 300 à 400 demandes / an d'imageries programmées ou d'archives Airbus commandées*

10 années de couvertures France métropole à 1,5 mètres de résolution (2014 – 2023)

Des tarifs privilégiés et procédures de co-financements en cas de besoins de gros volumes de données

Page CONTACT

*Pages « DINAMIS & VOUS »
Simulateurs de profils et de droits aux services, Chatbot, Ressources*

DINAMIS pour vous

Répondez aux simulateurs pour accéder à des informations personnalisées :



 **Quels accès DINAMIS pour votre profil ?**

[Démarrer la simulation →](#)



 **Quels services pour répondre à votre besoin ?**

[Démarrer la simulation →](#)



ACCÈS À L'OPEN DATA COUVERTURES SPOT 6-7 FRANCE

Mode d'emploi

Sélectionnez l'année recherchez ainsi que le mode (multispectral, avec une résolution de 6 mètres - ou panchromatique, avec une résolution de 1,5 mètres). La couverture correspondante apparaît sur la carte interactive.

Sélectionnez sur la carte les produits à télécharger. Vous pouvez sélectionner plusieurs produits avec la touche Shift (sélection multiple) ou Ctrl (sélection par recouvrement).

Sur la page suivante, vous devrez remplir vos coordonnées pour accéder aux liens de téléchargement.

Année : 2023 Mode/Résolution : Multispectral (6 m.)

Empreinte géographique

SAUVEGARDER LA SÉLECTION

Application Open Data dédiée, accessible par tous depuis le site web

Programmations, Archives Airbus

*pour Pleiades Neo :
Pleiades-NEO@cnes.fr*

Produits Pleiades

Scientifique FR	1 € / km ²
- Acteur public FR	1,4 € / km ² archive
- R&D FR	1,8 € / km ² progr.
- Scientifiques UE	

Tentatives d'acquisition

Spot 6-7

18 000 km² : 5 k€
36 000 km² : 10 k€
72 000 km² : 20 k€
180 000 km² : 50 k€

EN SAVOIR PLUS

- Le site internet : <https://dinamis.data-terra.org/>
- Le Catalogue d'images en ligne : <https://catalogue-dinamis.data-terra.org/>
- La chaîne You Tube : <https://www.youtube.com/channel/UC5uatLlrr4s3lc38TYQbIug>



RESTER EN CONTACT



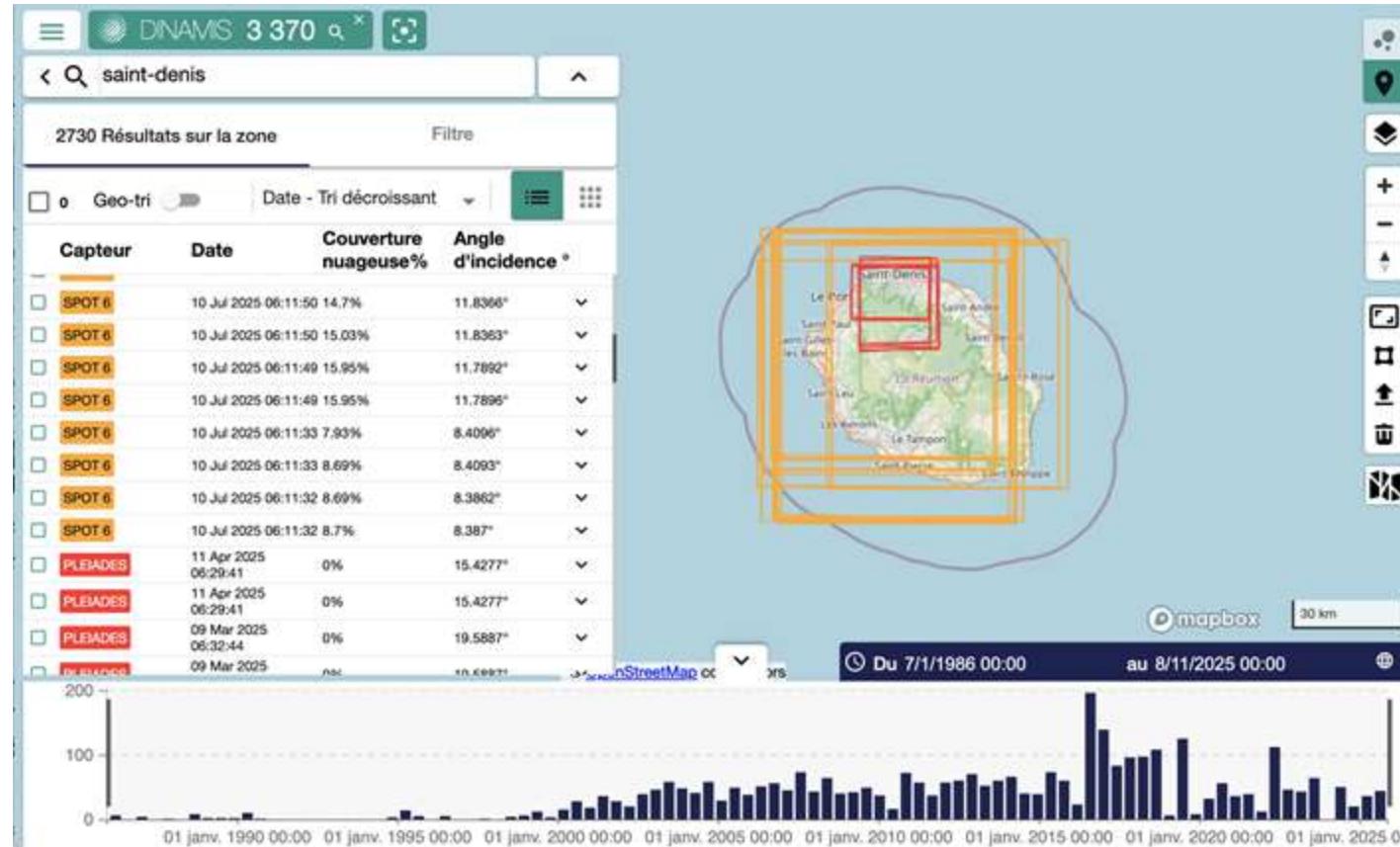
Site web



LinkedIn

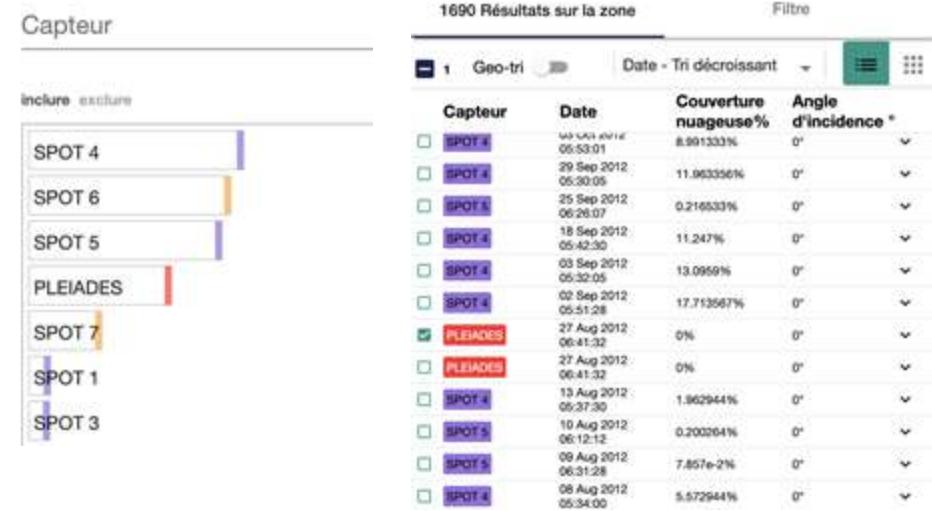
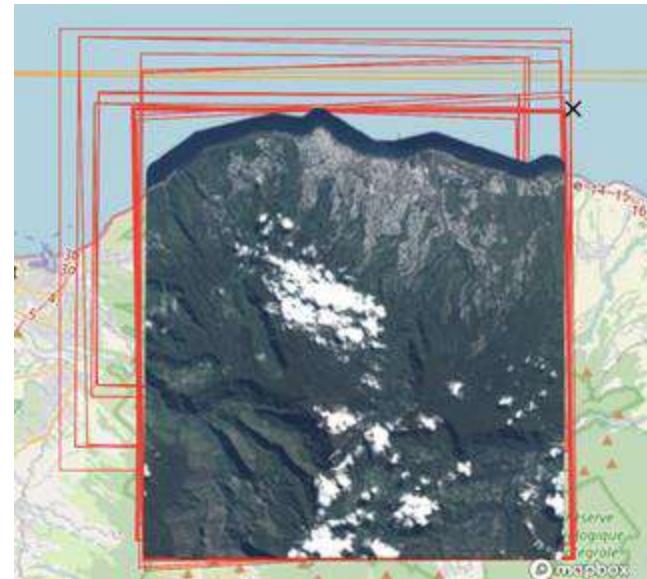
VIA LE DISPOSITIF TRANSVERSE : DINAMIS

- 1  Accès aux données
- 2  Production régulière de données
- 3  Analyse et traitement à la demande
- 4  Services d'aide aux utilisateurs



Acquisitions récurrentes Pléiades depuis 2012 + Pléiades-NEO à la demande/petits volumes

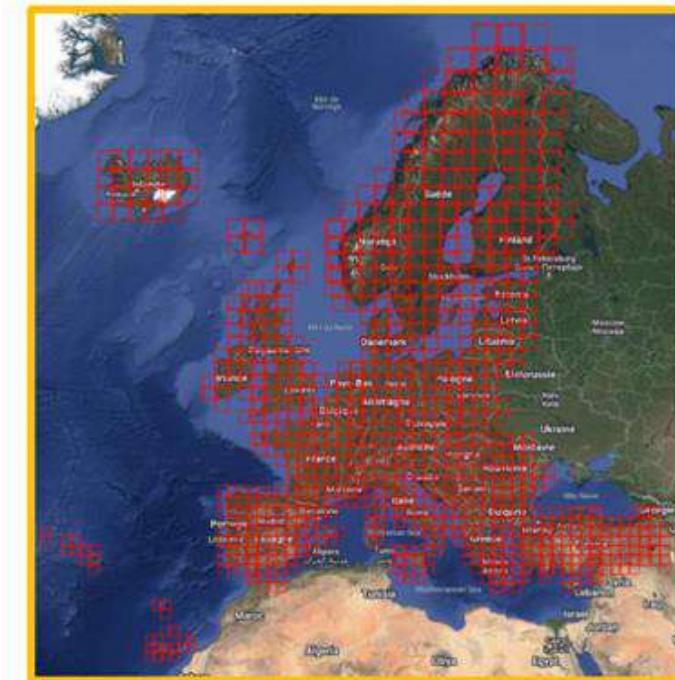
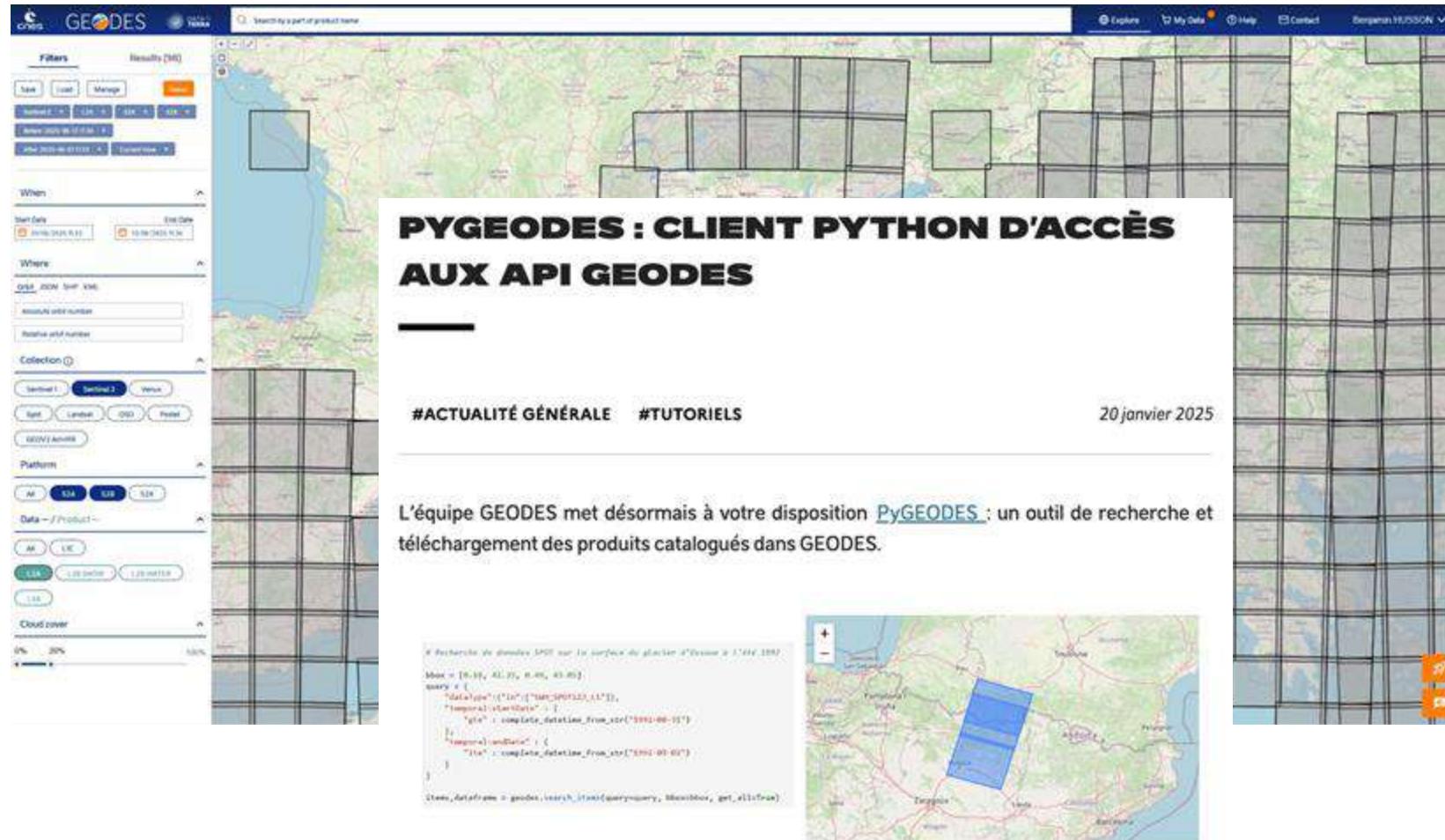
+ archives SPOT4/5 depuis 2006 + SPOT6/7 depuis 2015
Différents niveaux de corrections



VIA LE PORTAIL DE DÉCOUVERTE : GEODES



.... DES DONNÉES DES MISSIONS OT DU CNES ET SENTINEL



Septembre 2025 : Fin du retraitement de l'archive Sentinel-2 sur l'Europe. Un jalon majeur pour le CDS THEIA-CNES

DES PRODUITS DU CDS THEIA-CNES

Réflectance N2A

- Réflectance de surface au passage du satellite, avec un masque de nuage.
- Utilisation : occupation des sols, détection de changement avec datation précise, variables biophysiques (LAI, Biomasse...), phénologie.



Réflectance N3A



- Synthèse mensuelle de réflectance de surface niveau 2A non nuageuses
- Utilisation : comme le niveau 2A, avec une datation moins précise, mais une plus grande facilité d'utilisation
- **Couverture**
 - **2A** 5 millions de km²
 - **3A** France, Espagne, Allemagne, Italie, Maghreb, Sahel, Nouvelle-Calédonie + sites à la demande --> AAP Theia



Les produits fournissent une moyenne pondérée des observations non nuageuses obtenues pendant une période de synthèse de 45 jours.
Résolution à 10m.

La Réunion Janvier à Juin 2024.

Les réflectances N3A sont produites tous les 15 du mois, depuis juillet 2017.



Données
in situ



IR ILICO | Infrastructure de recherche
littorale et côtière

L'IR ILICO fédère des moyens d'observations des systèmes littoraux et côtiers, de la collecte d'échantillons et à la mise à disposition de ces données. Les données du SNO Dynalit sont intégrées au CES Eaux continentales de THEIA.
<https://www.ir-lico.fr/>
@DataTerra | THEIA | ODATIS

Data Terra | THEIA

MNT Plage De L'Hermitage 2023-10

Modèle Numérique de Terrain (MNT) de la plage de l'Hermitage (La Réunion, Saint-Gilles les Bains, 97460), construit par photogrammétrie aérienne acquise par drone. Les données sont acquises sur le site d'observation Station Côtière et Marine (STACOT) du SNO Dynalit, et produites par l'OSU-Réunion et TUMR Espace-Dev.

Collection: MNT et ORTHOPHOTO de la Plage de l'Hermitage - Se (La Réunion, 97460, Les Bains)

Creation: May 27, 2024

Temporal Coverage:
Oct 10, 2023 - Oct 16, 2023

Overview



1/2



Accès aux
données



Production
régulière de
données



Analyse et
traitement à la
demande



Services d'aide
aux utilisateurs



PÔLE THEIA

DONNÉES & SERVICES

APPLICATIONS

RESSOURCES

ACTUALITÉS

Catalogue Beta

Collection

Search Criteria

Reset

Enter keyword

Bounding Box



Les Bains.

IR ILICO | SNO Dynalit



La plage de l'Hermitage à La Réunion (Saint-Gilles les Bains, 97460), dans l'Océan Indien Occidental, fait l'objet d'un suivi hydro-morphodynamique dans le cadre du Service National d'Observation (SNO) DYNALIT. Ce SNO DYNALIT est un réseau d'observation qui vise sur le long terme à acquérir, collecter et mettre en cohérence des données météorologiques de qualité sur l'évolution du littoral. Il s'inscrit dans la nécessité d'observer quantitativement l'hydro-morphodynamisme. Cet impératif répond à des finalités de 2 ordres : - Scientifique : compréhension des processus dont la question emblématique du GIEC concernant la modification du régime des tempêtes - Sociétal : gestion du littoral autour notamment des risques d'érosions Les données produites dans ce cadre sont des Modèles Numériques de Terrain (MNT) et des Orthophotographies du littoral. Sur la plage de l'Hermitage, les données distribuées sont les suivantes : - un MNT construit par photogrammétrie aérienne acquise par drone, et reproduit 2 fois par an, - une orthophotographie issues des images aériennes acquises par drone. Les données sont acquises sur le site d'observation Station Côtière et Marine (STACOT) du SNO DYNALIT, et produites par l'OSU-Réunion et l'UMR Espace-Dev.

Show more

Catalog Items: 22 results

Relevance

MNT Plage de l'Hermitage 2019-11



ORTHO PHOTO Plage de l'Hermitage 2023-11



MNT Plage de l'Hermitage 2024-06



ORTHO PHOTO Plage de l'Hermitage 2024-05





**DATA
TERRA**
•••••



Données
in situ

IR OZCAR | Observatoire de la Zone Critique : applications et recherche

L'IR OZCAR donne accès aux données in situ d'observation de 22 observatoires de la Zone critique (répartis à travers le monde), à travers un portail unique accessible via le Site THEIA/OZCAR (<https://in-situ.theia-land.fr>)

[Data Terra | THEIA](#)

Hydrological Station ERORUN, Water Chemistry In Watershed Rivière Des Pluies

Weekly and monthly physico-chemical water samples of Rivière des Pluies watershed, La Réunion Island

CCB THEIA-OZCAR

Publication: Apr 20, 2021
Revision: Apr 26, 2023
Creation: Oct 14, 2016

Temporal Coverage: Oct 14, 2016 - Jan 25, 2019

Overview

Theia Catalogue Beta

Search Criteria Reset Catalog Items 1 results Relevance

Rivière des Pluies

Bounding Box

Time Period

From : 01/01/1830
To : 16/09/2025

Keywords

Sources

Platforms

Instruments

Hydrological station ERORUN, water chemistry in watershed Rivière des Pluies

[Download](#) [Email](#)



Accès aux
données



Production
régulière de
données



Analyse et
traitement à la
demande



Services d'aide
aux utilisateurs



ACCÈS AUX DONNÉES

Recherche par thématique :

THÉMATIQUES

Imagerie & radiométrie

Végétation, sols & agrosystèmes

Cryosphère

Occupation des terres

Eaux continentales

En construction

PORTAIL EAUX CONTINENTALES



hydroweb.next

Le portail THEIA/ICES hydroweb.next offre un accès centralisé et des outils de traitements pour les données hydrologiques spatiales. Il distribue un nombre croissant de produits THEIA utilisant des données Sentinel-2, développés au sein du CES. Cryosphère et Eaux continentales. Il se vaut aussi la porte d'entrée aux données SWOT pour les surfaces continentales.

<https://hydroweb.next.theia-land.fr/>

Data Terra | THEIA



Accès aux
données



Production
régulière de
données



Analyse et
traitement à la
demande



Services d'aide
aux utilisateurs

VERS DES PORTAILS THÉMATIQUE



INTER-PÔLES
URBAIN, AGRO-ENV,
LITTORAL, ...

Liens avec PEPR



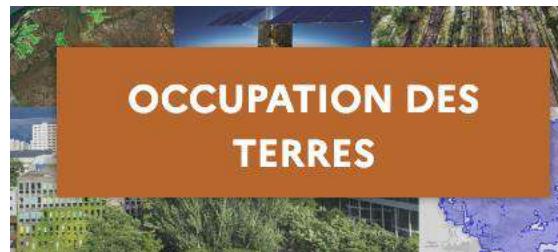
One Water
FORESTT /
Fair-carbone
VDBI

....



VARIABLES
& PRODUITS

Niveau 1
= des thématiques d'entrée



Niveau 2 :
Mots-clés



Variables & Produits Données in situ Logiciels & Services

[Espaces forestiers](#)

Espaces semi-naturels

[Espaces urbains](#)

[Occupation des sols](#)



Le CES Occupation des terres est structuré autour de quatre groupes d'experts thématiques, lesquels développent différents produits et méthodes de traitement.



ESPACES FORESTIERS

#cartographie d'espèces #stock de carbone
#déforestation #contour de feu #sévérité de feu
#repousse de la végétation #contour ...

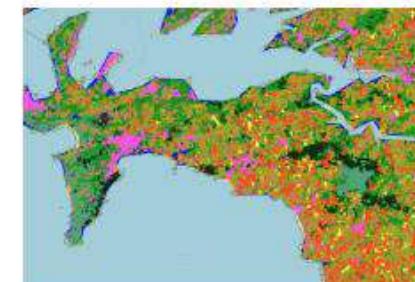
[Lire la suite →](#)



ESPACES URBAINS

#occupation des sols urbains #tache urbaine #
empreinte des bâtiments #cartographie automatique
#bâti #changement #morin...

[Lire la suite →](#)



OCCUPATION DES SOLS

#occupation des sols #cartographie automatique
#bâti #changement #iota2 #morninga #santé #paysage #distributionspatia...

[Lire la suite →](#)



Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande

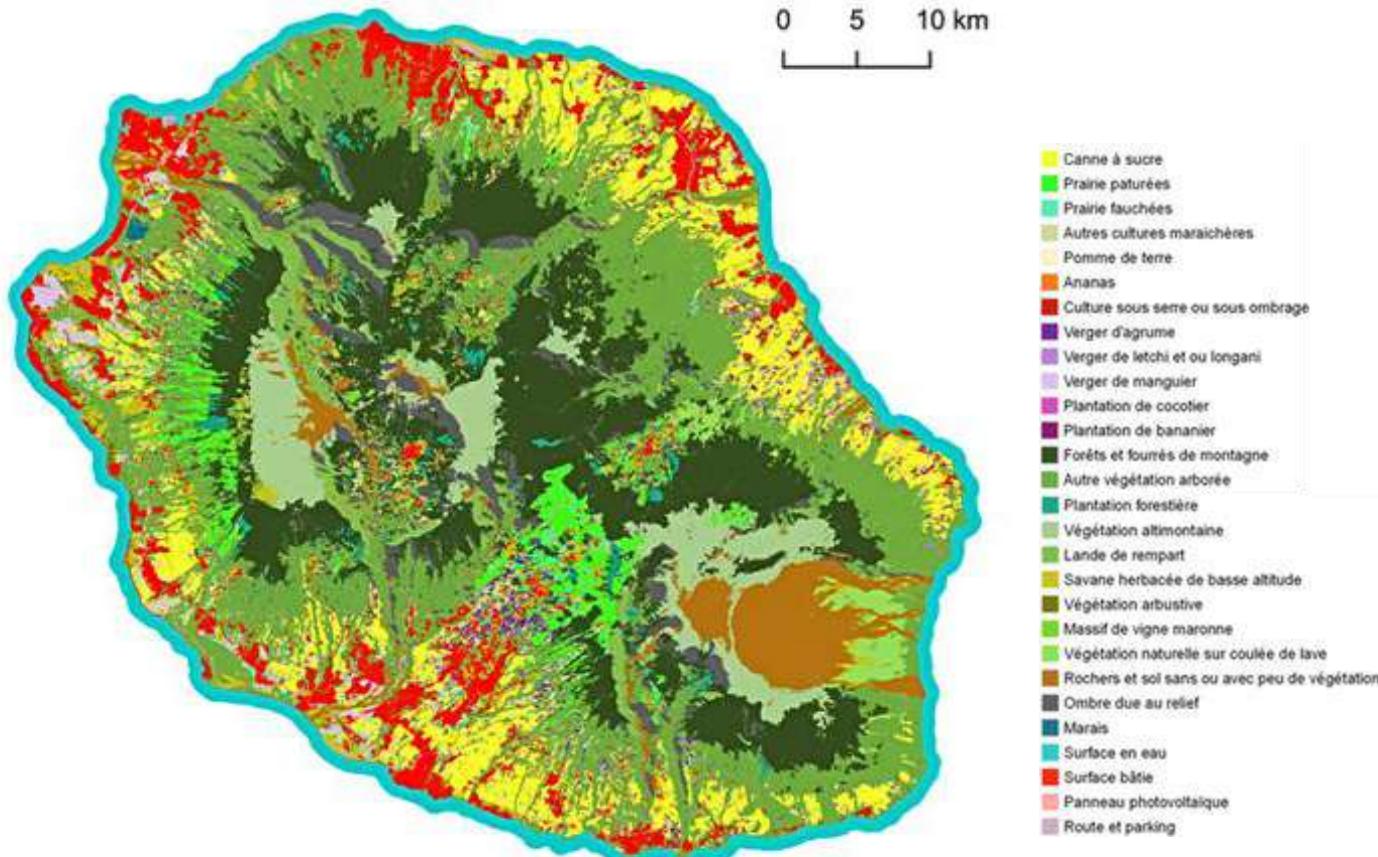


Services d'aide aux utilisateurs

Faire remonter un besoin

[Répondre à l'appel à projet THEIA](#)

Production annuelle / à la demande :



Occupation des sols pour la Réunion
en 30 classes



Accès aux
données



Production
régulière de
données



Analyse et
traitement à la
demande



Services d'aide
aux utilisateurs

opéré par


[DOI 2016 | DOI SPOT 2017 | DOI SPOT 2017 | DOI SPOT 2018 | DOI SPOT 2019 | DOI SPOT2020 | DOI Pléiades 2017 | DOI Pléiades 2018] [Portail thématique en construction] [Catalogue THEIA]

Dupuy Stéphane, Gaetano Raffaele. 2019. Production des cartes de l'occupation du sol agricole à la Réunion à partir d'images satellites 2016 – 2019 – Rapport méthodologique. Saint Pierre : CIRAD-ES-UMR TETIS, 61 p. Rapport d'expertise <http://agritrop.cirad.fr/59413>

- Échelle
 - 50 cm (Pléiades)
 - 1,5 m (Spot 6/7)
- Fréquence Annuelle
- Couverture île de la Réunion
 - 4, 01, 30 classes



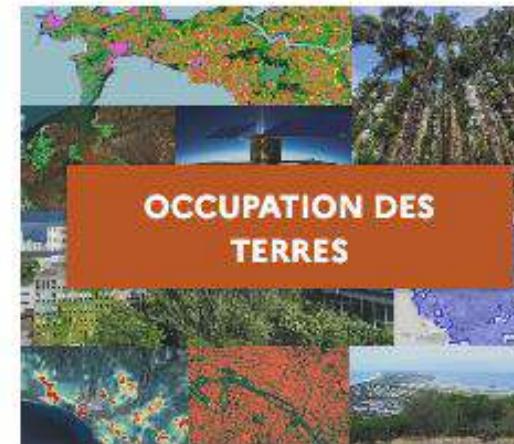
CATALOGUE THEIA



Présentation & objectifs

Le groupe d'experts **Espaces urbains** réunit des représentants de différentes institutions de recherche – UMR TETIS et Espace DEV à Montpellier, UMR LIVE à Strasbourg, LETG à Rennes, notamment – développant des outils et des services pour la qualification des espaces urbains.

Ses travaux s'inscrivent d'abord dans le **CES Occupation des terres**.



[Autres variables et produits](#)

Variables & produits

Niveau 2 :
Variables/
produits



[Espaces urbains](#)

[Variables & produits](#)

[Variables & produits \(5\)](#)

[Empreinte au sol des bâtiments, France métropolitaine](#)

Produit issu du traitement des images par un réseau de neurones artificiels profond, entraîné à partir de millions d'extraits d'images Spot-6 et Spot-7, et de la BDTOPO IGN.

[Cartographie des surfaces artificialisées](#)

Urba-Opt est un produit identifiant la « tache artificialisée » sur le territoire métropolitain ou par régions administratives. [production à la demande]

Détail de
la variable 

FORMS-T : hauteur, biomasse aérienne et densité volumique du bois

[DOI](#)[Catalogue THEIA](#)[Portail thématique](#)

La collection contient des cartes d'attributs des forêts à l'échelle de la France (2018 – présent) dérivées à partir d'un modèle d'apprentissage profond qui s'appuie sur les données issues des satellites Sentinel-1, Sentinel-2 et GEDI.

Les produits sont organisés en 3 jeux de données :

- **Forms-T Biomass:** carte de la biomasse avec une résolution de 30 m. Les unités sont exprimées en mégagrammes par hectare ($Mg.ha^{-1}$)
- **Forms-T Height:** carte de la hauteur de la canopée avec une résolution de 10 m. Les unités sont exprimées en centimètres ($10^2 m$)
- **Forms-T Volume:** carte du volume de bois sur pied avec une résolution de 30 m (fichiers WVD). Les unités sont exprimées en mètres cubes par hectare ($m^3.ha^{-1}$)

Les produits peuvent être visualisés et consultés sans téléchargement, via le catalogue STAC suivant : <https://browser-theia.stac.teledetection.fr/>.

Les produits peuvent également être téléchargés sous forme de fichiers .tif directement à partir de ce dépôt [Zenodo](#).

License

Les produits sont sous licence open source [Creative Commons License – Attribution Non Commercial 4.0 International \(CC-BY-NC 4.0\)](#)

Ressources

Les produits peuvent également être visualisés dans QGIS en suivant le [catalogue CDS Theia MTD](#) ou en ajoutant [des tuiles XYZ](#) directement.

Références

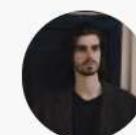
Martin Schwartz, Philippe Ciais, Ewan Sean, Aurélien de Truchis, Cédric Vega, Nikola Besic, Ibrahim Fayad, Jean-Pierre Wigneron, Sarah Brood, Agnès Pelissier-Tanon, Jan Pauls, Gabriel Belouze, Yidi Xu,
Retrieving yearly forest growth from satellite data: A deep learning based approach,
Remote Sensing of Environment, Volume 330, 2025, 114959, ISSN 0034-4257, <https://doi.org/10.1016/j.rse.2025.114959>.



Philippe Ciais
LSCE
[Google Scholar](#)



Jean-Pierre Wigneron
INRAE | IPSA
[ResearchGate](#) | [Google Scholar](#)
Contributions [FR](#) | [EN](#)



Martin Schwartz
LSCE
[Google Scholar](#) |
[Orcid](#)

Inventaire des observatoires avec missions d'observations



Variables & Produits
Données in situ
Logiciels & Services



- [Observvil](#)



Les équipes scientifiques impliquées dans Theia collectent des données d'observation in situ pour le long terme sur les surfaces continentales.

Les principaux observatoires associés au **CES Occupation des terres** sont listés ici.



Observvil
service national d'observation



Description | Étude de la zone critique urbaine (flux d'eau, d'air, d'énergie et de matière), caractérisation physique et biogéochimique de territoires urbains, connaissance des bilans (eau, énergie, matière) et des interactions entre compartiments (air, eau, sol, enveloppe construite), identification des types de morphologies urbaines (formes, caractéristiques, usages), définition d'indicateurs pertinents à destination des aménageurs et opérationnels, compréhension de l'impact des solutions d'adaptation.

Zone géographique | Dijon, Ile-de-France, la Rochelle, Lyon, Montpellier, Nancy, Nantes, Orléans, Rennes, Strasbourg, Toulouse

Mots clés | Environnement urbain, hydrologie, biogéochimie, climat urbain, thermique du bâtiment, télédétection.

<https://sno-observvil.fr/>

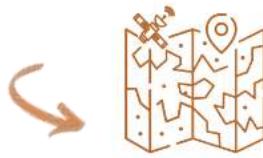
Rattachement | OSUNA, OSUC, OSU Efluve, OSUR, OSU THETA, OREME, OTELO

CES associés | [EAUX CONTINENTALES](#), [VÉGÉTATION, SOLS & AGROSYSTÈMES](#), [IMAGERIE ET RADIOMÉTRIE](#)

25



Theia



VARIABLES
& PRODUITS

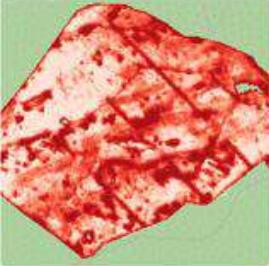
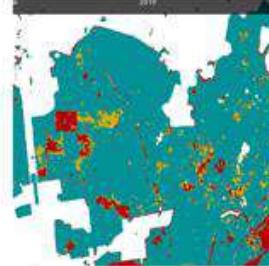
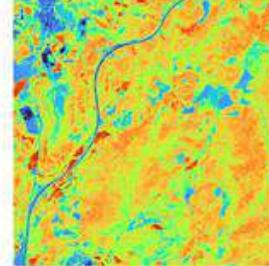
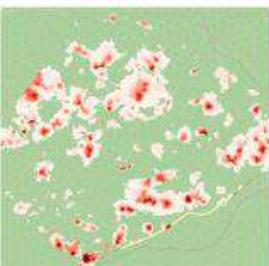


Accès à des produits dérivés de calcul « offline » ou produits labos labelisés via AAPTHEIA

Catalogues 8 • • Toutes • Liste • Ordre croissant • Ordre décroissant

Filtrer les catalogues par titre, description ou mots-clés

Sélectionner des mots-clés

 FORDEAD harmonic model Fordead harmonic model produced using Sentinel-2 Level 2A data 01/01/2016 00:00:00 UTC – 31/12/2018 00:00:00 UTC	 FORMS-T FORMS-T : Height, aboveground biomass and wood volume density time-series at 10 to 30 m resolution over france (from 2018-present) 01/01/2018 00:00:00 UTC – 30/12/2024 00:00:00 UTC	 RECONFORT Chene Cartes de dépeuplement produites par le module RECONFORT Chene. Contient les classifications de 2017 à 2024 en trois classes... 01/01/2017 00:00:00 UTC – 30/12/2024 00:00:00 UTC	 Sentinel-2 Level 2A radiometric indices Radiometric indices computed from THEIA's sentinel-2 Level 2A images 04/07/2015 10:18:58 UTC – 11/11/2025 11:17:42 UTC
 FORDEAD predict FORDEAD anomalies predictions 02/01/2018 10:28:14 UTC – 06/07/2020 10:48:47 UTC	 GeoGEDI L2A GEDI L2A corrected with GeoGEDI	 Sentinel-1/Sentinel-2 derived soil Moisture product at Plot scale (S2MP:v1)	 Spot 6/7 buildings footprint Spot-6-7 buildings footprint 04/04/2017 10:21:01 UTC – 10/10/2023 10:16:25 UTC



Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande



Services d'aide aux utilisateurs

Via QGIS (mode stream /
via API STAC)

CDS THEIA-MTD



1
Accès aux
données



2
Production
régulière de
données

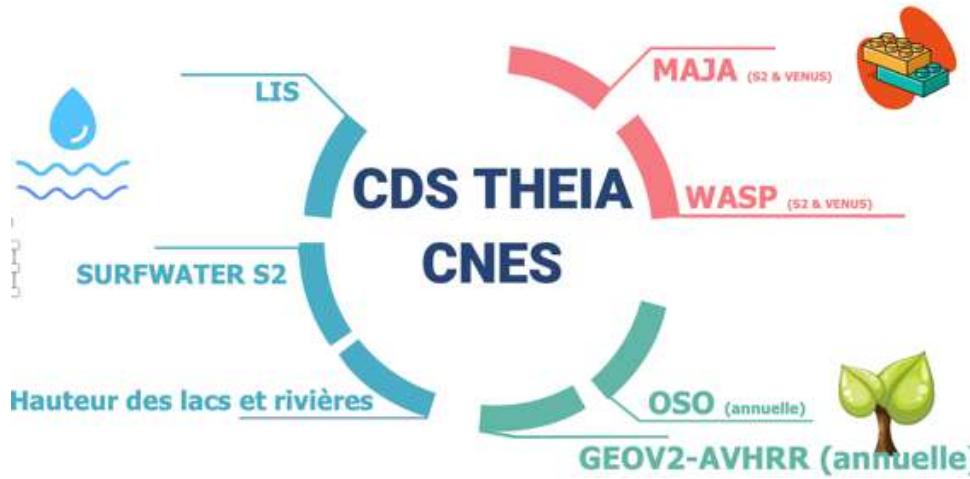


3
Analyse et
traitement à la
demande

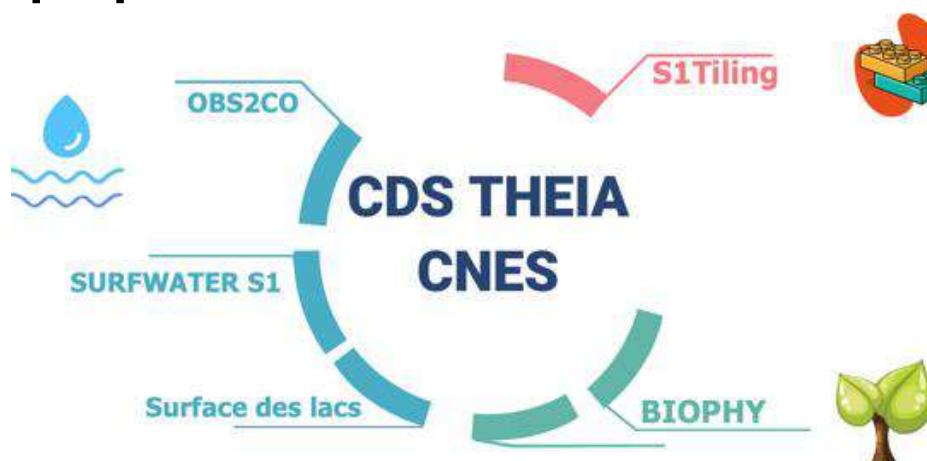


4
Services d'aide
aux utilisateurs

7 CHAINES en production actuellement



6 CHAINES en préparation - horizon 2025/2026



Diffusion des produits d'hydrologie spatiale



hydroweb.next

GEODES

Portail d'information et d'accès aux données spatiales "Observation de la Terre" du CNES

→ **CATALOGUE THEIA**



TerEcoData

 *user non-expert*

Service de calcul à la demande / webservice



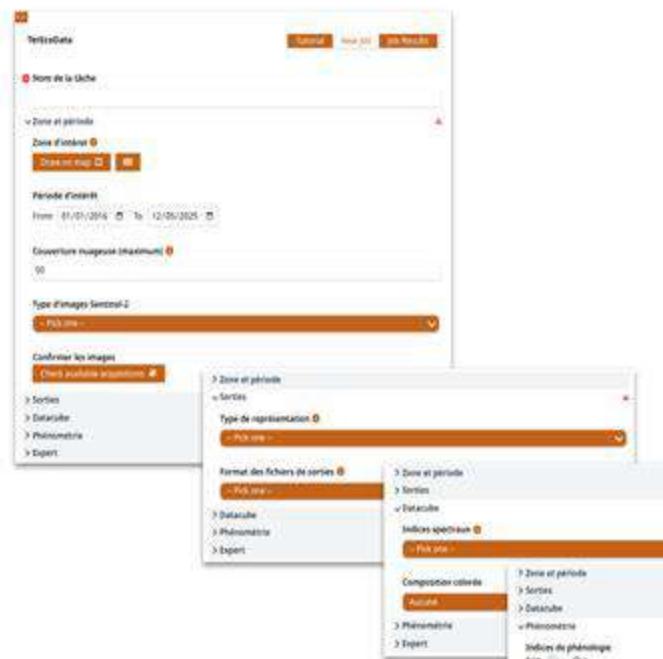
Zone d'étude



Période d'intérêt



Paramètres de calcul



The interface includes sections for 'Zone d'étude' (Study area), 'Période d'intérêt' (Interest period), and 'Paramètres de calcul' (Calculation parameters). The 'Paramètres de calcul' section is expanded, showing options for 'Type de représentation' (Representation type) set to 'Phénologie', 'Format des fichiers de séries' (Series file format) set to 'Prix pris', 'Compression codée' (Encoded compression) set to 'Autre', and 'Indices de phénologie' (Phenology indices) set to 'Autre'.

Indicateurs de végétation/
métriques phénologiques

opéré par *CDS THEIA A2S EOST/Unistra*



1
Accès aux données



2
Production régulière de données



3
Analyse et traitement à la demande



4
Services d'aide aux utilisateurs



Vidéo de présentation >>





1
Accès aux données



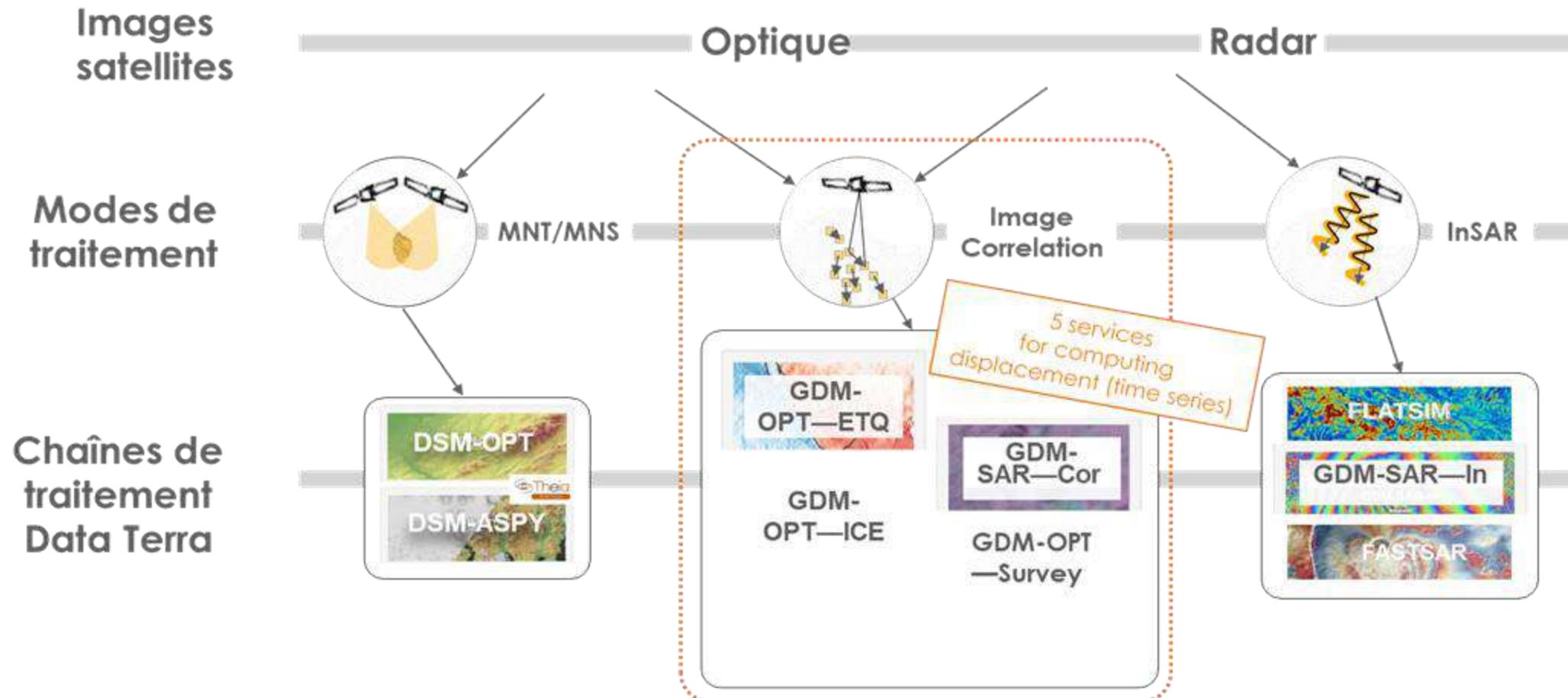
2
Production régulière de données



3
Analyse et traitement à la demande



4
Services d'aide aux utilisateurs

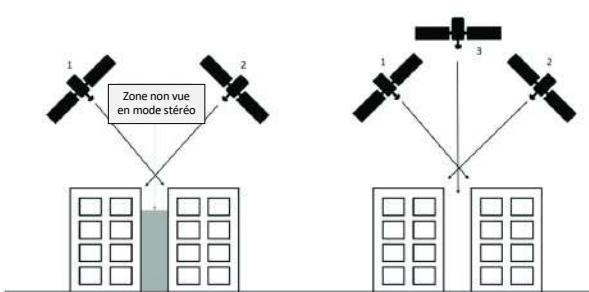


<https://www.poleterresolide.fr/services-de-calculs-a-la-demande/#/>

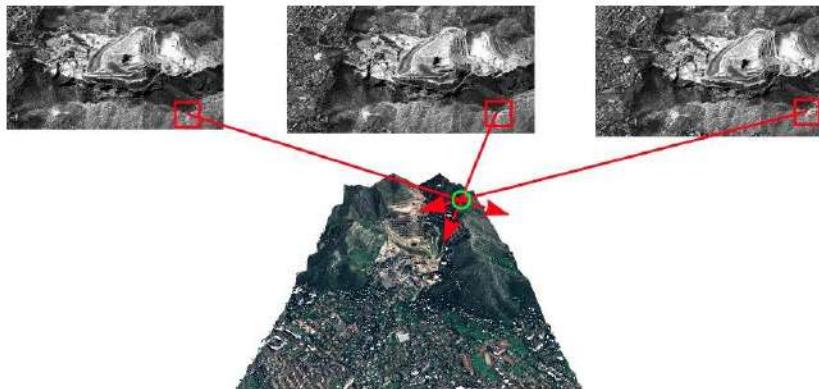


ACCÈS AUX
SERVICES

Mode stéréo



Mode tri-stéréo



CDOS THEIA-A2S (OSU EOST CNRS/UNISTRA)



MNS



en collaboration avec



- stockage et diffusion par un catalogue MNS <-> Dinamis
- accessible par quota (ressources calcul)
- modèle économique

En production



DSM-OPT

Création de Modèle Numérique de Surface à partir d'images stéréo/tri-stéréo Pléiades. Le service permet de générer la grille d'altitude, un relief ombré et l'ortho-image vraie.

Le service est développé et maintenu par l'EOST et l'IPGP avec des contributions de l'IGN/Matis et les calculs sont effectués sur l'infrastructure A2S hébergée au Datacenter de l'Université de Strasbourg.

Les produits issus du service DSM-OPT sont mis à disposition sous licence [CC-BY-NC](#) excluant toute exploitation commerciale.



1 | Sélection des images : par téléversement depuis un ordinateur

2 | Paramètres du calcul

Données images

Sorties

Paramètres de stéréoscopie

Paramètres de calcul

Initialiser

Nom du job

Type de paysage

Images en entrée 2 (2 ≤ N ≤ 3)

Définir la zone d'intérêt

Reprojeter les sorties

Mode standard

- facteur de résolution du MNS
- 2
- Créer des ortho-images individuelles
- Créer l'ortho-mosaïque
- Générer le MNS en nuage de points
- Coregistrer le MNS
- Masquer les surfaces en eau

Mode expert

Taille de la fenêtre de corrélation

5x5

Facteur de régularisation

0.025

Incertitude en Z

0.1

Seuil de précision potentielle

0.4

Seuil pour les pixels décorrélatés

0.2

Définition d'une zone d'intérêt

3 Suivi de la progression du calcul et de la création des résultats

Résultats: prévisualisation

715 m

ES

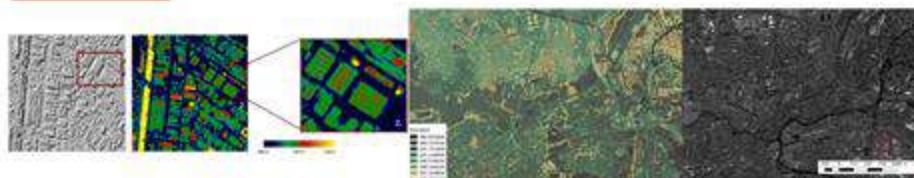
Val-T

En production

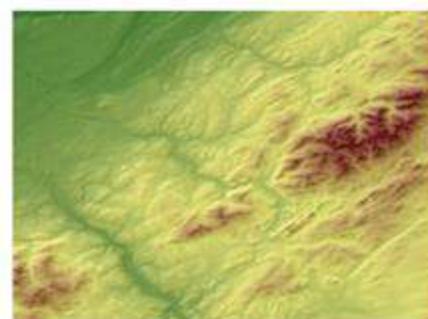
DATA-TERRA -ForMaTerre/ Dinamis/ Theia
DSM-OPT (Digital Surface Models from OPTical)

PRÉSENTATION DU SERVICE DE CALCUL DSM -OPT

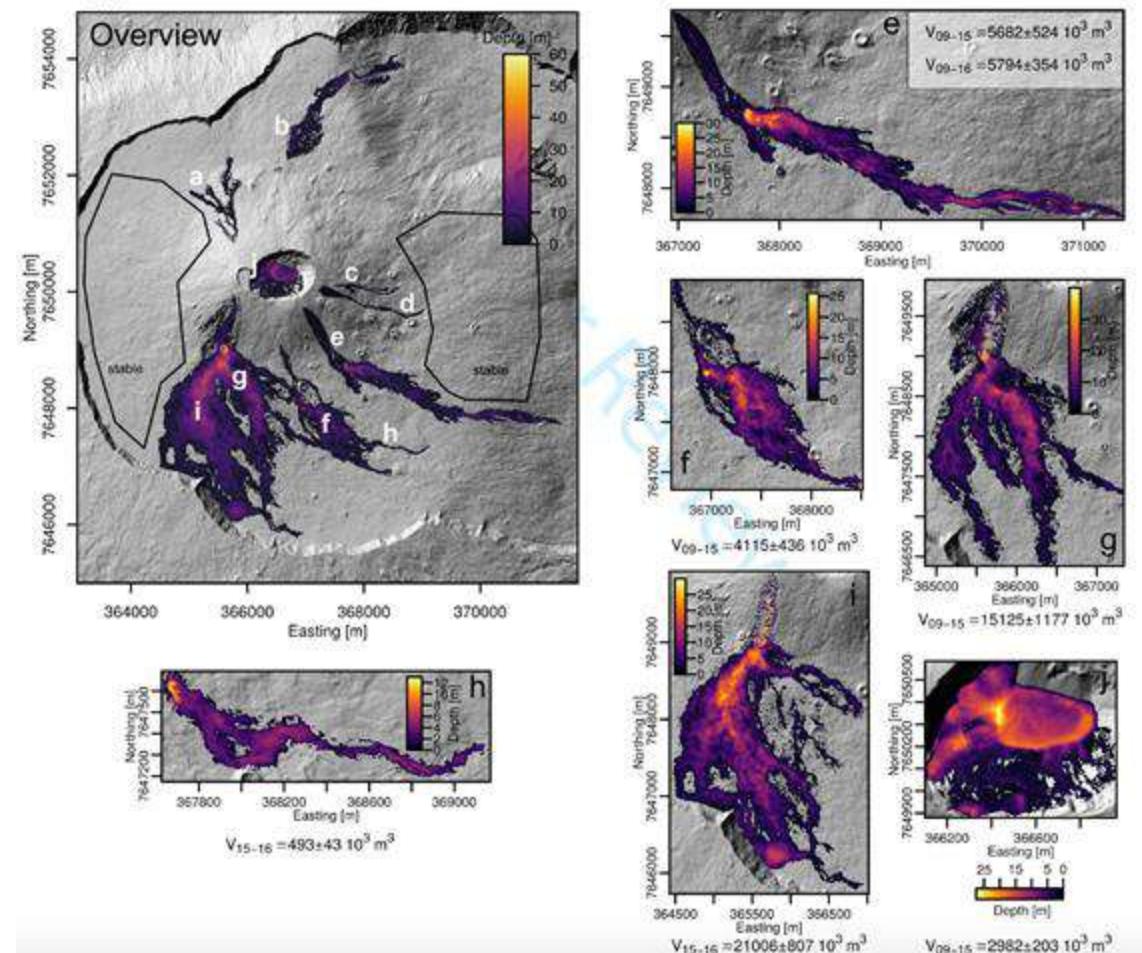
DSM-OPT génère des Modèles Numériques de Surface (MNS) à partir d'images Pléiades. Porté par DataTerra avec ForMaTerre, THEIA et DINAMIS, il est accessible aux chercheurs et institutions, avec des réglages pour débutants et experts. Il repose sur la technologie MicMac et fonctionne sur les serveurs de l'Université de Strasbourg, avec le soutien de l'ESA, du CNES et du CNRS/INSU.


MISSIONS, ACTIVITÉS, PARTENAIRES

Le service DSM-OPT est une plateforme de calcul permettant de générer des Modèles Numériques de Surface (MNS) à partir d'images stéréo/tri-stéréo Pléiades, avec des options prédefinies ou personnalisables pour les experts et non spécialistes.

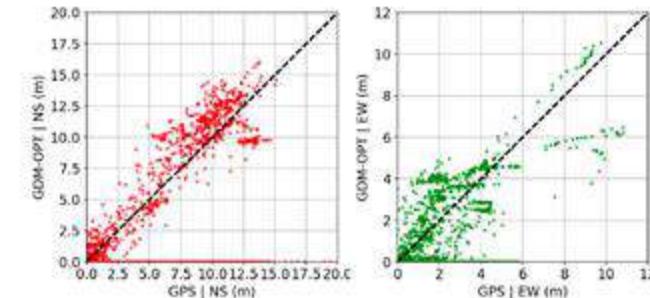
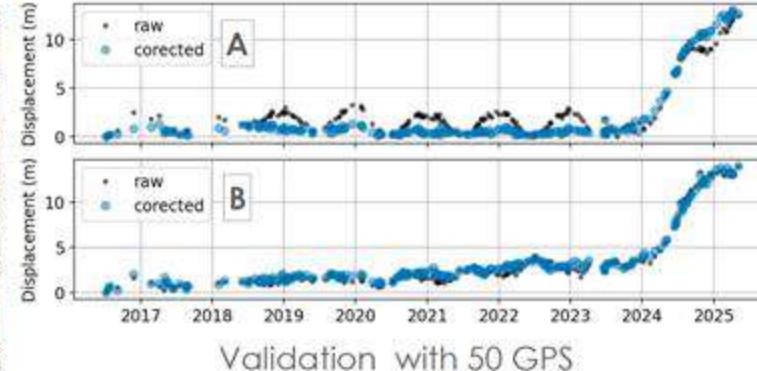
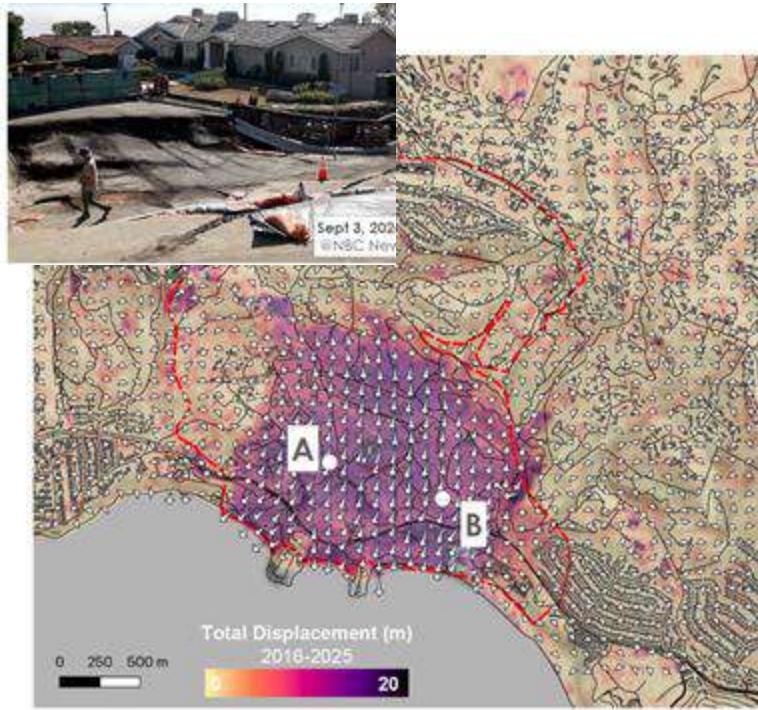

DSM-OPT

DSM-OPT signifie «Digital Surface Models from OPTical stereoscopic very-high resolution imagery.» (Modèle Numérique de Surface à partir d'images stéréo très haute résolution)



MNS Pléiades multi-dates sur le Piton de la Fournaise, et quantification des volumes de coulées de lave (Villeneuve et al. - voir présentation RGR2025) - OSU-R / EOST / Data-Terra

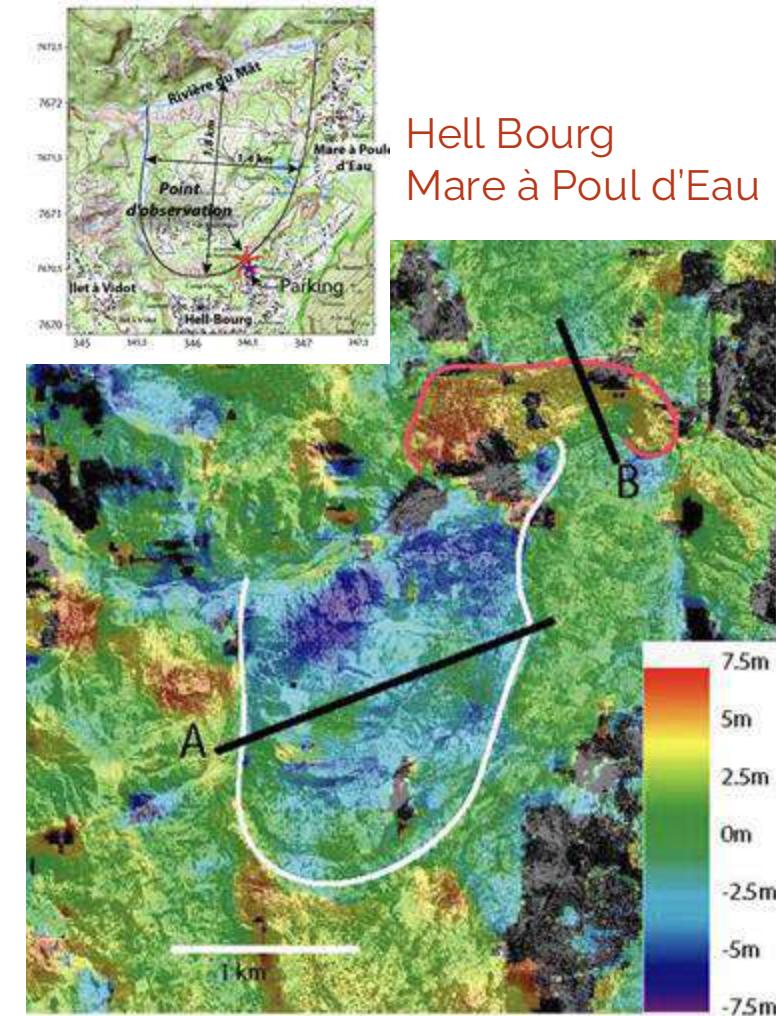
Service de traitement : Déformation du sol en corrélation de séries temporelles d'images



Déformation du sol et séries temporelle pour le glissement de Portuguese Bend / Californie (2024/2025)



Applications possibles pour le suivi de glissements de terrain à La Réunion - ex. Hell Bourg / corrélation SPOT5 (Delacourt et al., 2009)



Service de visualisation : mouvements du sol



1
Accès aux données



2
Production régulière de données



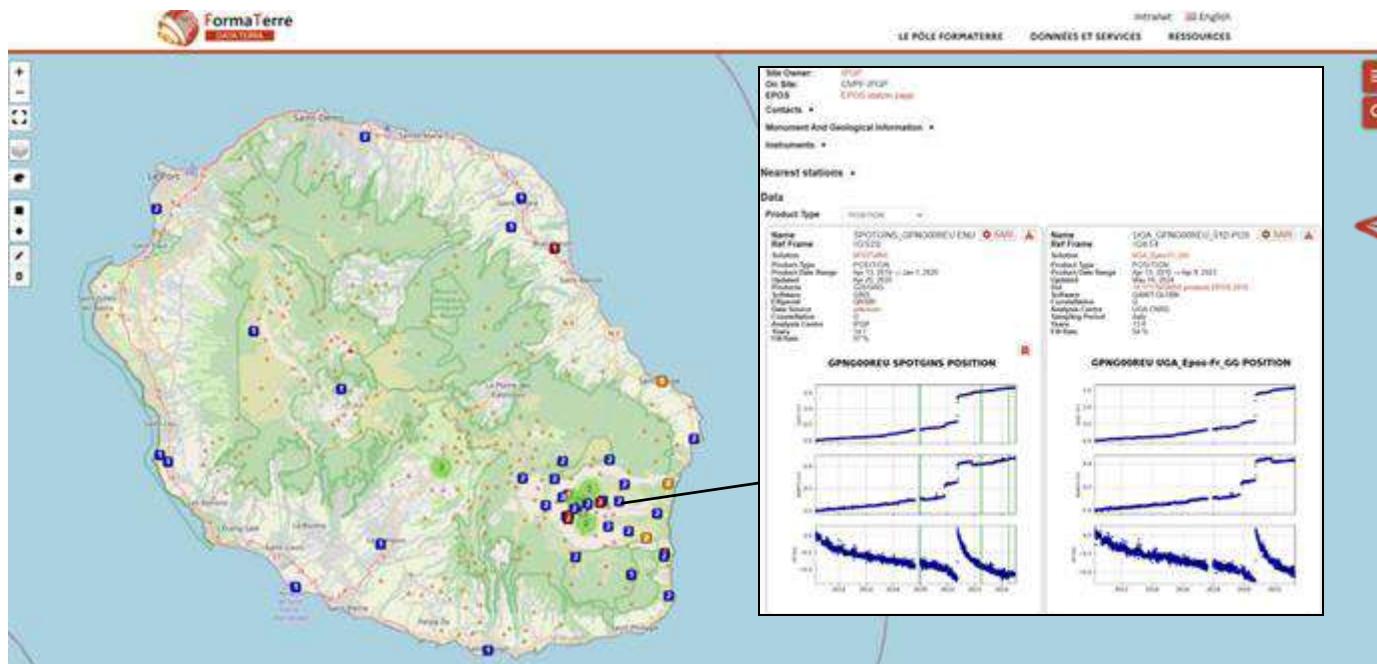
3
Analyse et traitement à la demande



4
Services d'aide aux utilisateurs

GEODESIE PLOTTER

Plateforme de **visualisation**, point d'**accès centralisé** des produits géodésiques mis à disposition par les organismes et infrastructures de recherche nationaux.



Exemple d'une **station** située sur le **Piton de la Fournaise**:
2 traitements disponibles: SPOTGINS et UGA_Epos-Fr_GG

Stations GNSS sur la Réunion

Visualisation des séries temporelles de positionnement GNSS: observer l'**évolution temporelle des positions** ainsi que les différents traitements appliqués aux données, y compris lorsque plusieurs traitements existent sur une station donnée.

Informations sur le service





**Accès aux
données**



**Production
régulière de
données**



**Analyse et
traitement à la
demande**

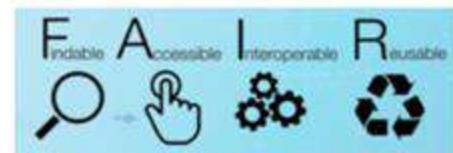


**Services d'aide
aux utilisateurs**

Catalogues de métadonnées

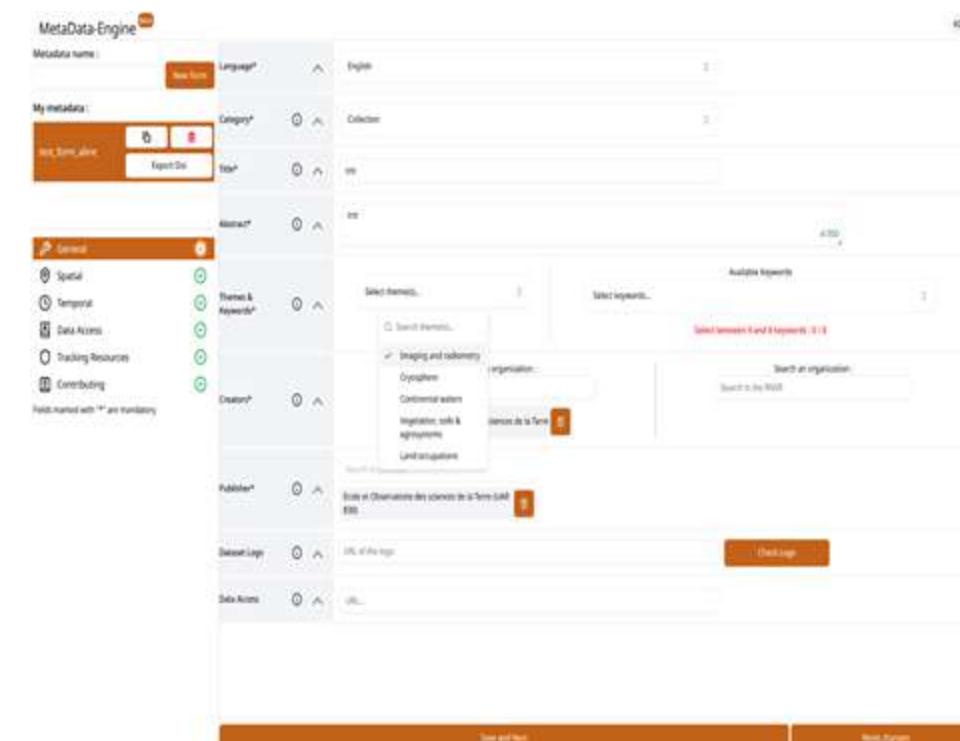
Aide à la FAIRisation

Entrepôt



Pour toute question relative à ces services de gestion et valorisation de la donnée, merci d'utiliser le formulaire "[Contact](#)".

[Distribution et Hébergement](#) [Fourniture de DOI](#) [Archivage](#) [Moyens de calculs](#) [Plan Gestion Données](#) [Autres services](#)



The screenshot shows the Metadata-Engine interface. At the top, there are tabs for 'Distribution et Hébergement', 'Fourniture de DOI', 'Archivage', 'Moyens de calculs', 'Plan Gestion Données', and 'Autres services'. The 'Distribution et Hébergement' tab is active. Below the tabs, there's a 'Metadata-Engine' header with a 'New Item' button. The main area is a form for creating a dataset. It includes fields for 'Metadata name' (with a 'New Name' button), 'Language' (set to English), 'Category' (set to 'Collection'), 'Title' (set to 'un'), and 'Abstract' (set to 'un'). On the left, there's a sidebar with a 'General' section containing buttons for 'Spatial', 'Temporal', 'Data Access', 'Tracking Resources', and 'Contributing'. Below this is a note: 'Published with 14* are mandatory'. The main form area has sections for 'Themes & Keywords', 'Creator', 'Publisher', 'Dataset Logo', and 'Data Access'. A 'Check logo' button is at the bottom right of the logo section. A note at the bottom left says 'Published with 14* are mandatory'.



Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande



Services d'aide aux utilisateurs

[www.odatis-ocean.fr/donnees-
et-services/services-aux-
producteurs-de-donnees](http://www.odatis-ocean.fr/donnees-et-services/services-aux-producteurs-de-donnees)

[metadata-
engine.theia.data-terra.org](http://metadata-engine.theia.data-terra.org)

Catalogues de métadonnées

Aide à la FAIRisation

Entrepôt

Entrepôt thématique de confiance pour les données de la recherche de longue traîne du Système Terre et de l'Environnement



Accès aux données



Production régulière de données



Analyse et traitement à la demande



Services d'aide aux utilisateurs



- Partager les productions scientifiques dites « orphelines » issues de projets de recherche (publications) avec l'obtention d'un DOI ;
- Deux conditions : en dehors d'un cadre d'observation sur le long-terme, aucune autre solution communautaire (INRAE, IRD, etc.) disponible.
- Prise en charge simple de données de longue traîne (métadonnées et curation minimales) mais validées scientifiquement --> basée sur une expertise scientifique adaptée ;



DES DONNÉES AUSSI MOISSONNÉES DANS LE CATALOGUE THEIA

Un constat :

Le paysage actuel de la recherche produit un **volume croissant** de publications, de données et, plus largement, de résultats et objets scientifiques (numériques et/ou physiques) diversifiés.

La **capacité à identifier de manière unique et fiable** les différents éléments de l'écosystème scientifique – équipes de recherche, publications, ensembles de données, logiciels, etc. est devenue un enjeu central pour la structuration et la valorisation de l'activité scientifique

Une recommandation :

L'adoption généralisée et le déploiement coordonné des **identifiants uniques persistants (PID – Persistent Identifiers)** répondent à cet enjeu

La reconnaissance des PIDs comme instruments structurants de la science ouverte s'inscrit **dans une dynamique internationale**

Structures and organizations



Publications



Instruments



PIDINST
(Persistent Identification
of Instruments)



Contributors



ORCID

Research data and digital objects



DOI DataCite



Handle



ARK (Archival Resource Key)



IGSN
(International Generic Sample
Numbers)

Projects



RAiD (Research
Activity Identifier)



+ Software Heritage ID (SWHID)

Pour le contenu du code lui-même
Résistant aux changements de forges logicielles



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

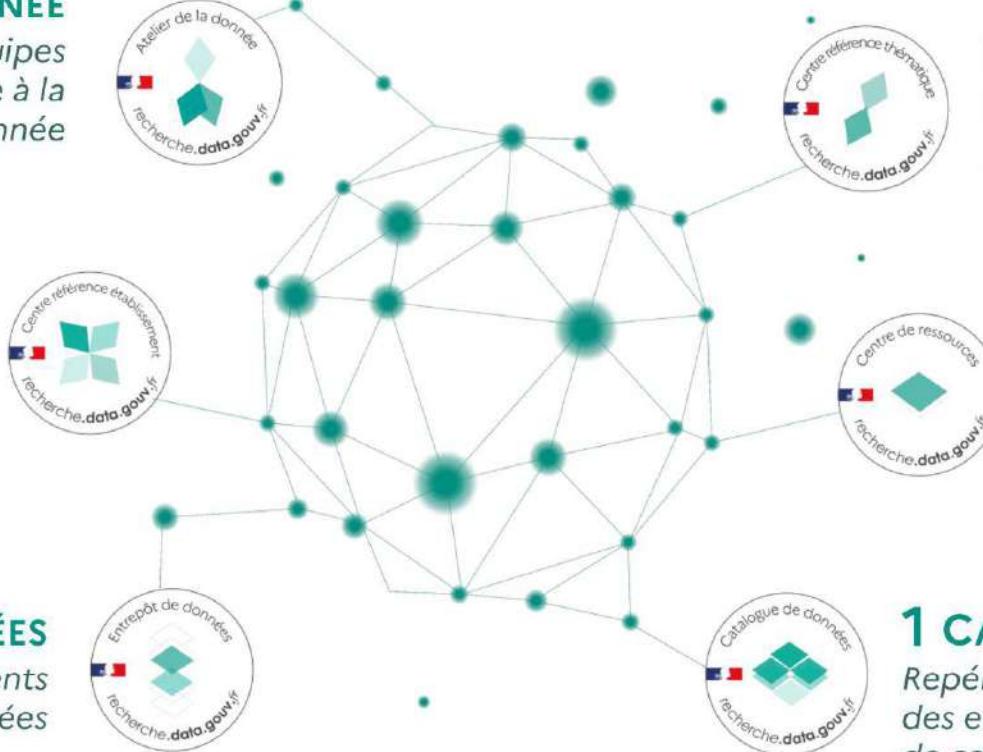
Liberté
Égalité
Fraternité

recherche.data.gouv.fr

OS Ouvrir
la science !

22 ATELIERS DE LA DONNÉE

Expertise généraliste en proximité des équipes de recherche pour toute question relative à la donnée



4 CENTRES DE RÉFÉRENCE ÉTABLISSEMENT

Accompagnement propre aux orientations de l'établissement

1 ENTREPÔT DE DONNÉES

Offre mutualisée pour tous les établissements pour le dépôt et la publication des données

6 + CENTRES DE RÉFÉRENCE THÉMATIQUES

Expertise par domaine scientifique

4 CENTRES DE RESSOURCES

Pour soutenir les ateliers et capitaliser leurs pratiques

1 CATALOGUE DES DONNÉES

Repérer et signaler les données des entrepôts externes de confiance



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberé
Égalité
Fraternité

recherche.data.gouv.fr



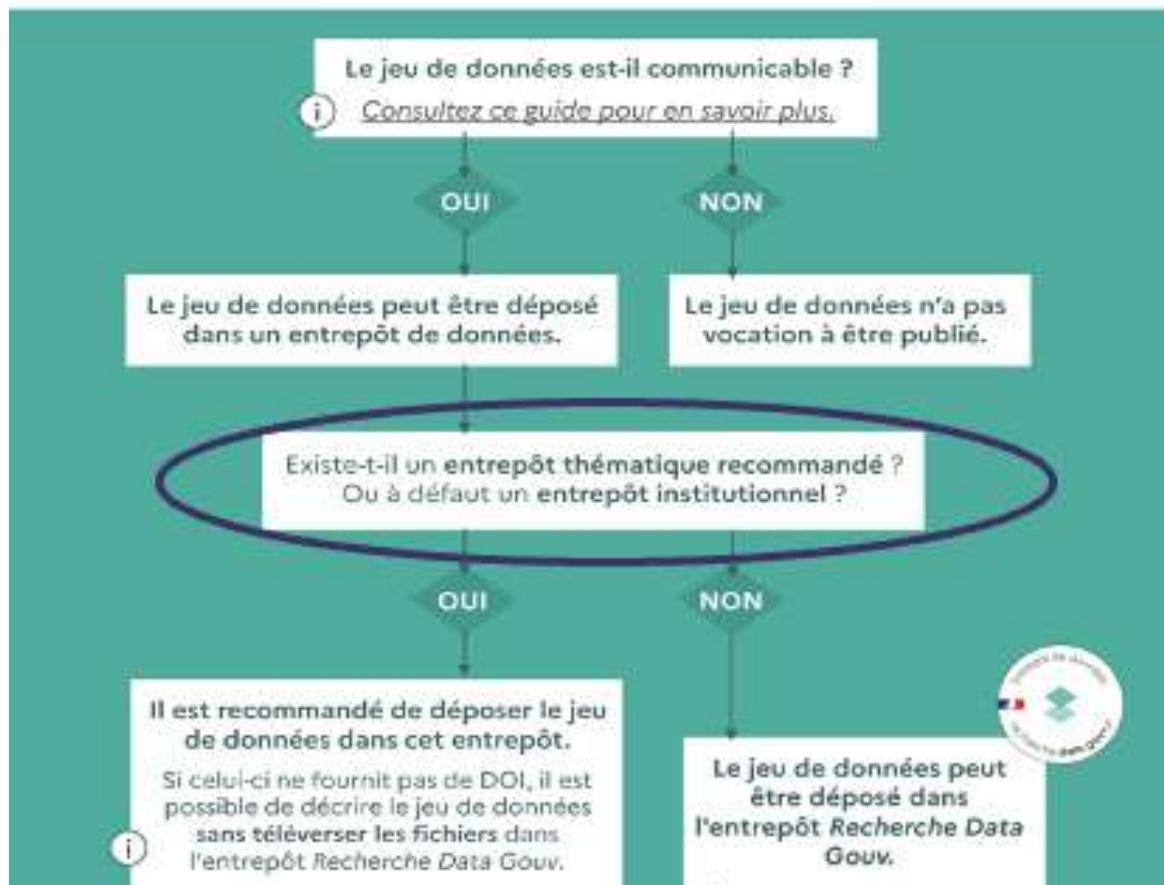
Atelier de la donnée

offre différents niveaux de soutien :

- > **Conseils** (réponse directe aux questions ou redirection vers des experts)
- > **Accompagnement** pour les demandes spécifiques
- > **Formations** (en groupes ou à la demande)

Où publier vos données ?

Ce logigramme a pour objectif d'aider le déposant à identifier où il pourra publier son jeu de données.



5 centres de référence thématiques



Huma-Num[®]



INSTITUT FRANÇAIS DE BONINFORMATIQUE



PRO
GE
DO



DATA
TERRA



Catalogues de données des pôles

AERIS	FORMATER	ODATIS	THEIA	PNDB
Atmosphère	Terre solide	Océan	Surfaces continentales	Biodiversité



Accompagnement technique dans tous les pôles

- 1  Accès aux données
- 2  Production régulière de données
- 3  Analyse et traitement à la demande
- 4  Services d'aide aux utilisateurs



Café ODATIS : série de webinaires

15 Sep 2025: Nouvelles du pôle ODATIS

Le pôle débute ce jeudi 18 septembre une série de webinaires technique et thématique.



15-18 sept. 2025 Station marine Concarneau

ATELIERS HACKATHON FORMATIONS

EcoinfoFAIR Eco-informatique FAIR* pour et par les communautés

Environnement virtuel de recherche

ecoinfofair2025.sciencesconf.org

*Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable



Les produits d'AERIS

Regarder sur: YouTube

Les produits et services d'AERIS

POLE THEIA DONNEES & SERVICES APPLICATIONS RESSOURCES ACTUALITES

TUTORIELS ET FICHES PÉDAGOGIQUES

Fiches pédagogiques et thématiques

Des ressources rédigées par Theia ou des partenaires à propos de produits ou de thématiques.

Dernières parutions

Un site de ressources sur la cartographie des sols par modélisation statistique (CSMS) développé par le CES Cartographie numérique des sols.

Cartographie

Fiches thématiques sur les applications terrains et recherches en cours issues de l'observation spatiale dans les pays du Sud portées par les Centres d'expertise scientifique du pôle Theia et rédigées par l'IRT Geodiv.

CHANGEMENT DE PORTAIL DE DIFFUSION POUR LES PRODUITS DE HAUTEUR D'EAU DES LACS ET DES...

Les données hauteur des lacs et des rivières prennent leurs quartiers sur le nouveau portail thématique pour l'hydrologie du pôle Theia, hydroweb.next, disponible...

UN NOUVEAU SITE WEB GEODEV OFFRANT DES RESSOURCES DIFFÉRENCIÉES SELON VOTRE PROFIL

Geodev, ce sont aussi des ressources dédiées aux pays et territoires du Sud, adaptées au profil des utilisateurs.

Merci pour votre attention

Des questions ?

5 PORTAILS D'ENTREE

AERIS

Atmosphère

aeris-data.fr

FORMATERRE

Terre Solide

poleterresolide.fr

ODATIS

Océan

odatis-ocean.fr

THEIA

Surfaces
Continentales

PNDB

Biodiversité

pndb.fr

<https://www.data-terra.org/offre-de-services/>

Retrouvez aussi l'actualité des POLES DE
DONNEES, de DINAMIS et des ART sur LinkedIn