



16 & 17 SEPTEMBRE 2026
LES JOURNÉES NATIONALES
GÉONUMÉRIQUES
PALAIS DES CONGRÈS - TOURS





Atelier guichet des données spatiales

Quelles données/produits/services issus de la Recherche en réponse à un domaine d'applications ?

Exemples de produits et services pour les agrosystèmes, distribués par Data Terra



Isabelle Biagiotti (Data Terra | THEIA)
Anne Puissant (THEIA), Data Terra

avec des contributions de Gaith Amin (U. Toulouse), Loïc Lozac'h (INRAE), Sébastien Salvador-Blanes (Univ. Tours), Isabelle Soleilhavoup (CNES)



34 partenaires et tutelles académiques, scientifiques et techniques.

- Labelliser les résultats de recherche
- rendre les données interopérables

Accès aux données et services par thématique



5 Pôles de Données et Services, des dispositifs transverses, et un entrepôt de données



ATMOSPHER
E



TERRE SOLIDE



OCÉAN



SURFACES
CONTINENTALES



BIODIVERSITÉ



IMAGERIE
THRS



Dialogue Science-
Société



Entrepôt national
opéré avec le BRGM

CATALOGUES DE DONNÉES

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

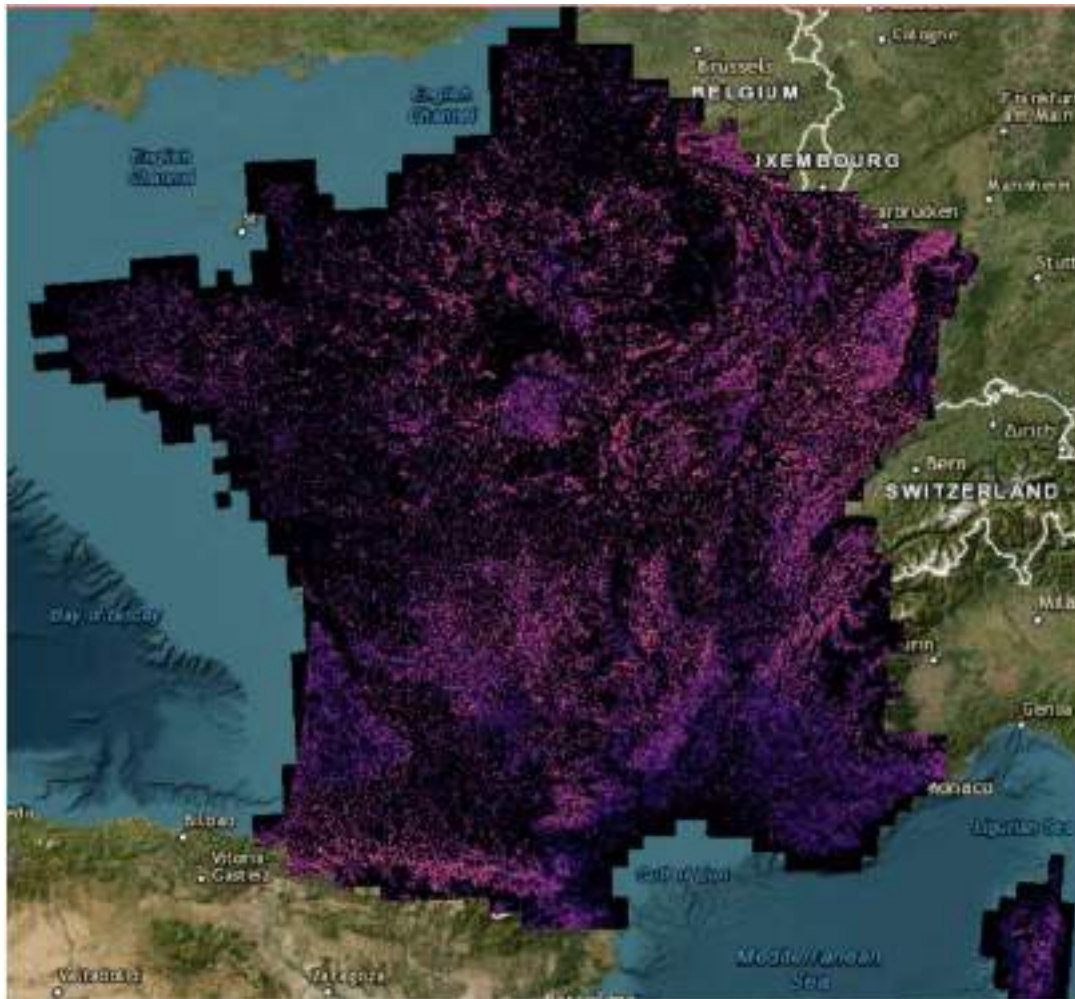
- Services aux **producteurs** de données
- Services de **moyens de calcul**
- Support aux **campagnes**
- Services **logiciels et outils** thématiques
- **Appels à projet**
- Bulletins d'informations et **ateliers** thématiques



Accès rapide aux
données et services

Une vue globale des massifs forestiers à partir d'imagerie satellitaire

Forêt | Canopée



FORMSpOT fournit des cartes annuelles de hauteur de canopée forestière, 2014-2024.

SPOT-6_7
haute résolution spatiale : **1,5 m**
Modèle entraîné
sur des données LiDAR HD

Contact :
Martin Schwartz, LSCE

<https://doi.theia.data-terra.org/FORMSpOT/>
<https://browser.datastore-mtd.theia.data-terra.org/>



Une vue globale des massifs forestiers à partir d'imagerie satellitaire

Forêt | Canopée

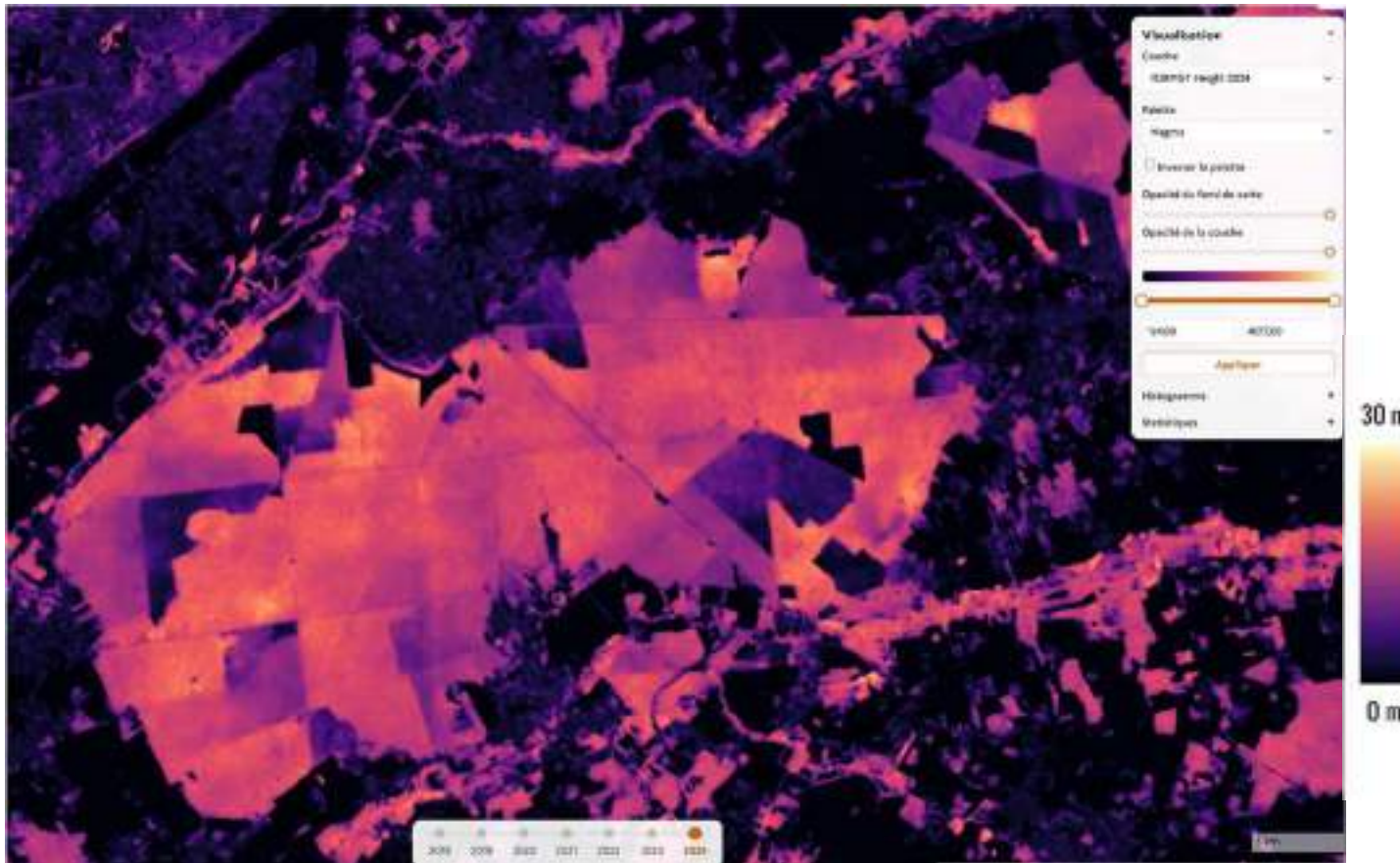


FORMSpOT fournit des cartes annuelles de hauteur de canopée forestière, 2014-2024.

SPOT-6_7
haute résolution spatiale : **1,5 m**
Modèle entraîné
sur des données LiDAR HD

Contact :
Martin Schwartz, LSCE

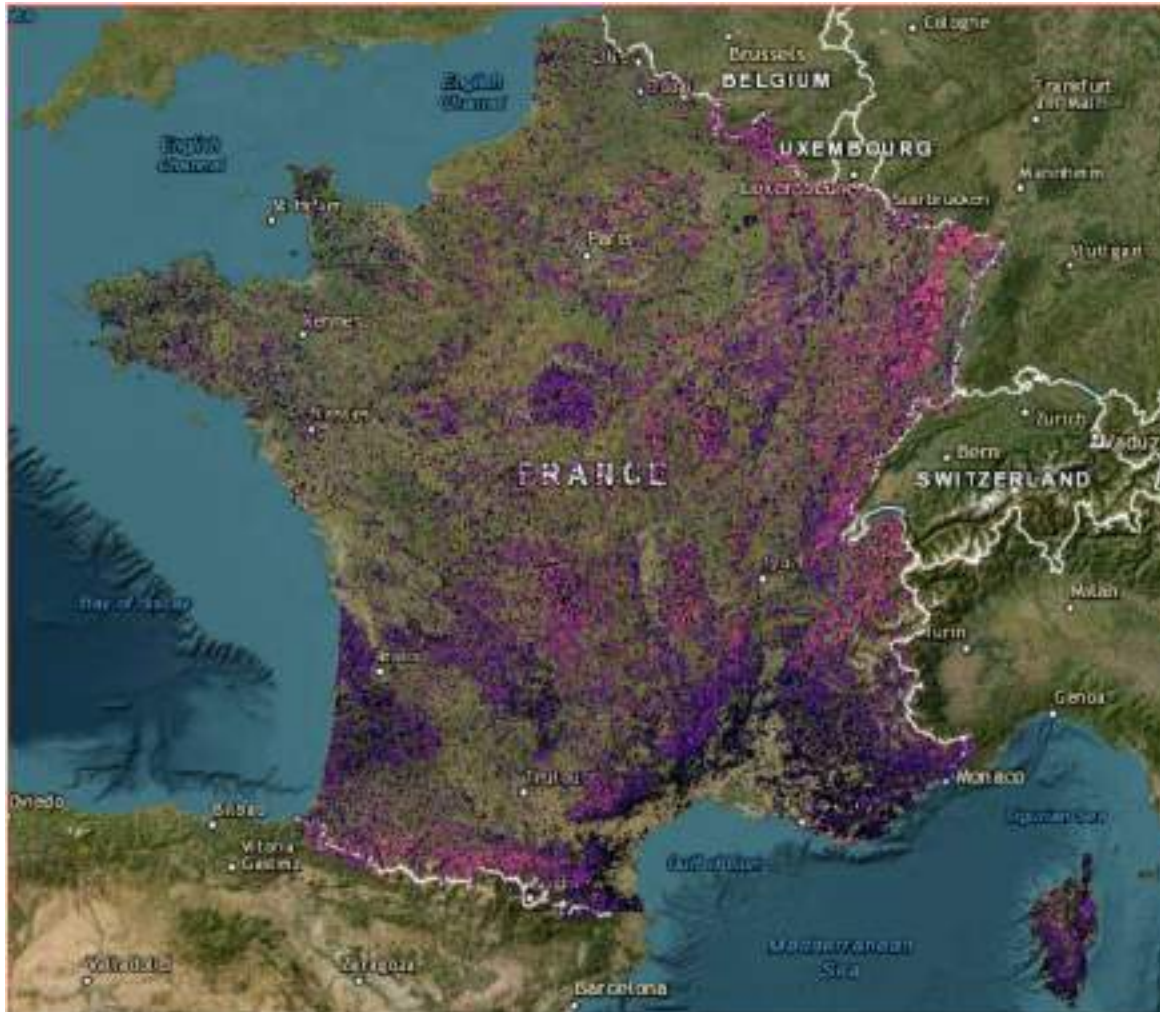
<https://doi.theia.data-terra.org/FORMSpOT/>
<https://browser.datastore-mtd.theia.data-terra.org/>



Hauteur de canopée, Forêt de Blois 2024

Une vue globale des massifs forestiers à partir d'imagerie satellitaire

Forêt | Biomasse



FORMS-T permet d'évaluer
la biomasse forestière, la hauteur et le
volume de bois sur pied.

Sentinel 1&2 et GEDI
Modèle d'apprentissage profond
Résolution 10 m
Depuis 2018

Contact :
Martin Schwartz, LSCE

<https://doi.theia.data-terra.org/FormsT/>
<https://browser.datastore-mtd.theia.data-terra.org/>

Cartographie de la biomasse, 2024



Une vue globale des **massifs forestiers** à partir d'imagerie satellitaire

Forêt | Biomasse



Cartographie de la biomasse, Forêt de Blois 2024



FORMS-T permet d'évaluer
la biomasse forestière, la hauteur et le
volume de bois sur pied.

Sentinel et GEDI
Modèle d'apprentissage profond
Résolution 10 m
Depuis 2018

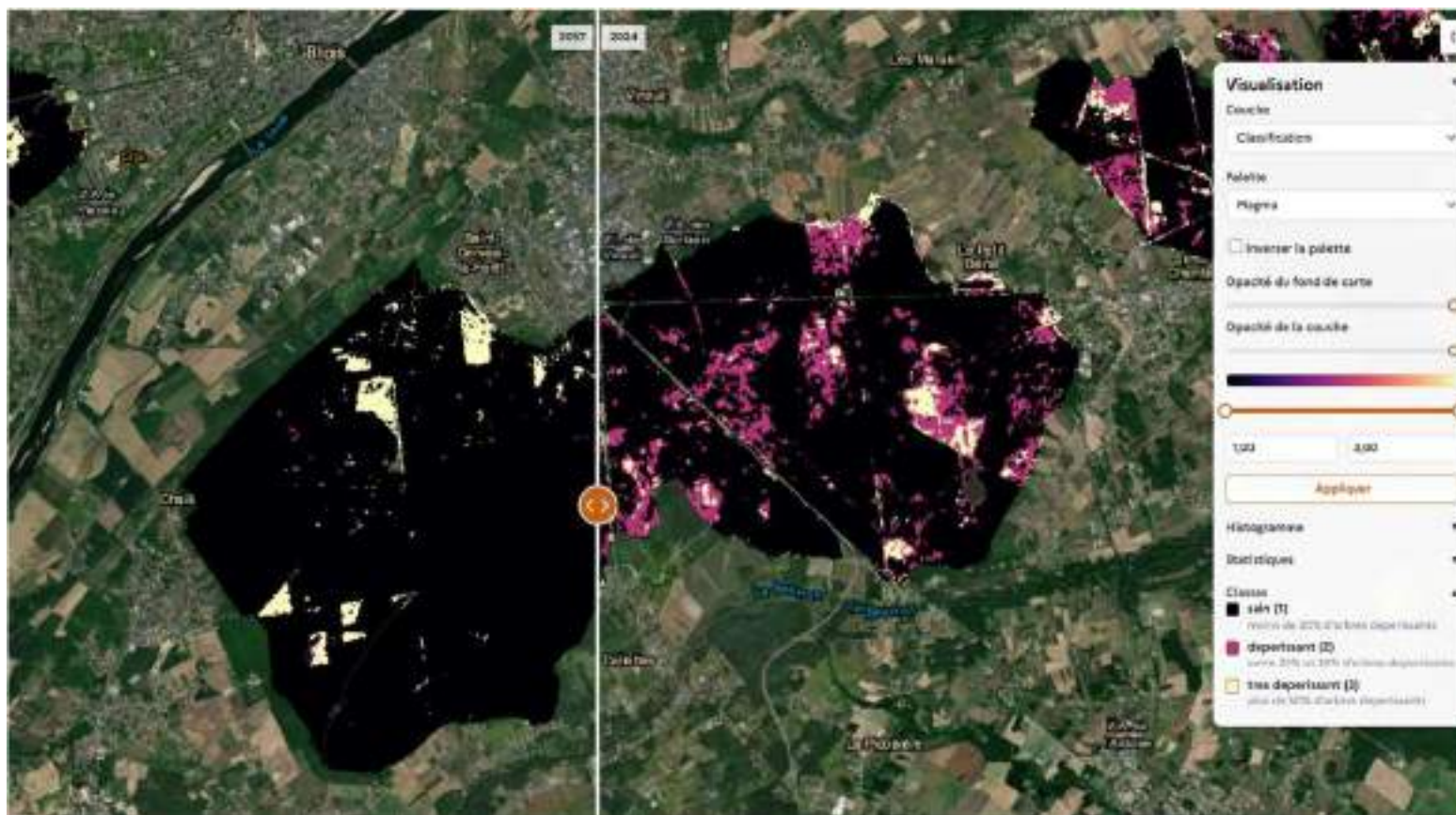
Contact :
Martin Schwartz, LSCE

<https://doi.theia.data-terra.org/FormsT/>
<https://browser.datastore-mtd.theia.data-terra.org/>



Une vue globale des massifs forestiers à partir d'imagerie satellitaire

Forêt | Santé des chênaies



Dépérissement des chênaies, Forêt de Blois, 2017- 2024



Le produit RECONFORT permet d'évaluer le dépérissement des chênaies.

Sentinel
Résolution 10 m

Contact :
Cécile Vincent Barroux,
Université d'Orléans

doi.theia.data-terra.org/Reconfort/



Une vue globale des massifs forestiers à partir d'imagerie satellitaire

Forêt | Détection des coupes rases



SUFOSAT permet de détecter en temps quasi réel des coupes rases.

Sentinel-1
résolution : 10 m /pixel
0,1 hectare minimum

Contact:
Stéphane Mermoz
[GlobEO](https://doi.theia.data-terra.org/Sufosat/) | CESBIO



Exemple de coupe rase dans la région de Vaulandry, 2024

<https://doi.theia.data-terra.org/Sufosat/>



Une vue globale des agroécosystèmes à partir d'imagerie satellitaire

Agriculture | Occupation des Sols



OSO permet une cartographie annuelle automatique de l'occupation des sols des zones naturelles.

24 classes, dont 11 agricoles, depuis 2018

Sentinel-2
résolution spatiale : 10 m

Contact :
Vincent THIERION, CESBIO

DOI



Une vue globale des **agroécosystèmes** à partir d'imagerie satellitaire

Agrosystème | Suivi de la végétation



**Production systématique
d'indices de végétation**

- LAI
- fAPAR
- Fraction de couverture végétale
- contenu en chlorophylle

Sentinel-2

résolution spatiale : 10 m

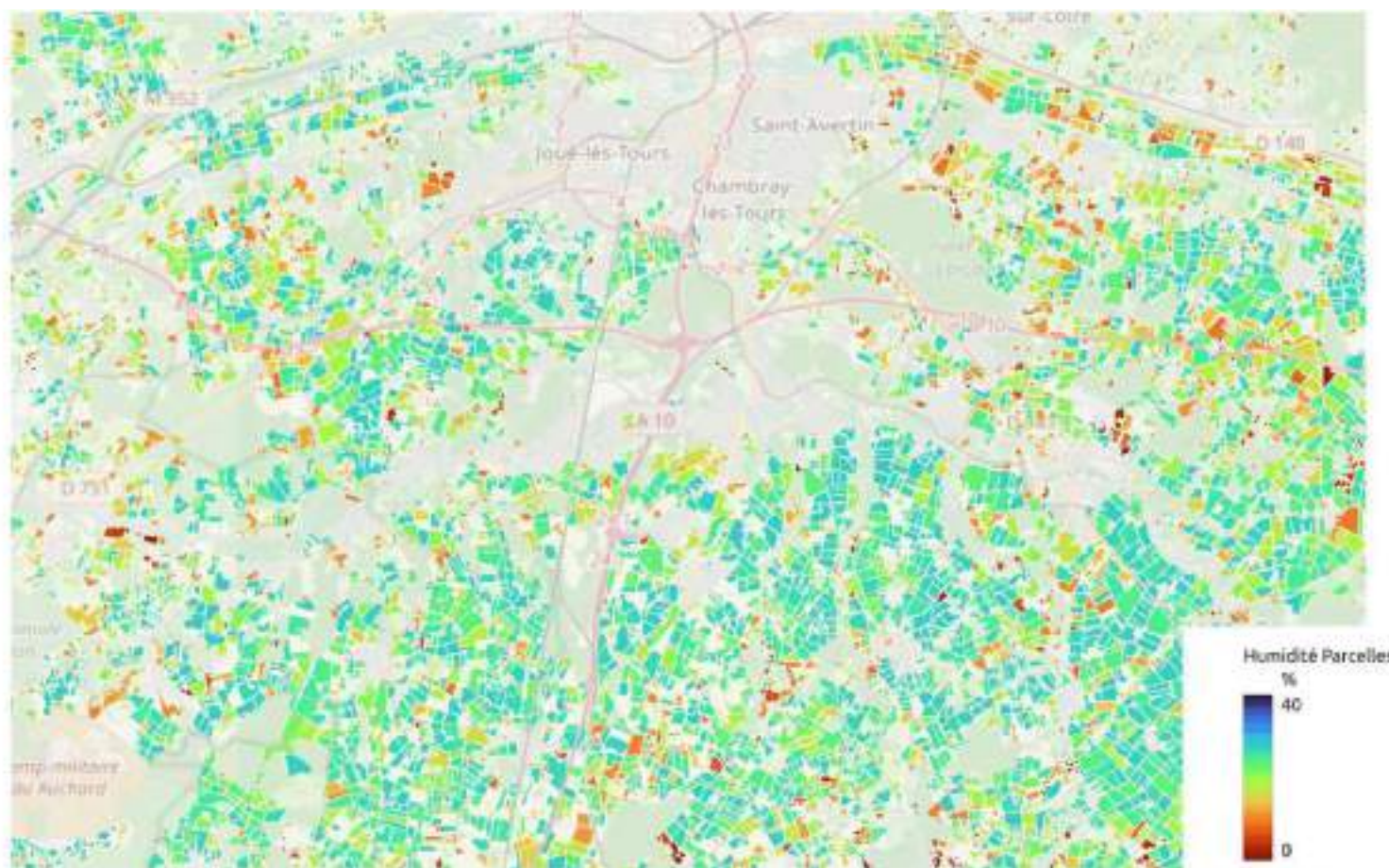
- Évaluer la capacité des forêts et des cultures à agir comme des puits de carbone
- Détecter les changements environnementaux et les perturbations
- Suivre l'état des cultures, fertilisation et irrigation raisonnées, estimer les rendements agricoles

Contact :
Marie Weiss, INRAE



Une vue globale des **agroécosystèmes** à partir d'imagerie satellitaire

Agrosystème | Humidité à la parcelle



**Production 2025 France
entière disponible
Production à la demande**

Sentinel-1 et -2
résolution spatiale : 10 m

Contact :
Nicolas Baghdadi, INRAE



Une vue globale des **agroécosystèmes** à partir d'imagerie satellitaire

Agrosystème | Suivi de l'irrigation



**Détection automatique
des parcelles irriguées/non
irriguées**

Carte nationale à
l'échelle de la parcelle
en cours de finalisation

Sentinel-1, Sentinel-2
Météo France à 1km
résolution spatiale : **10 m**

Contact :
Ghaith AMIN,
CESBIO/MEOSS



Une vue globale des **agroécosystèmes** à partir d'imagerie satellitaire

Agrosystème | Cartographier les sols



Estimation des stocks de carbone organique

Rapportage à la FAO

Modélisation à partir de fonctions de
pédotransfert

Co-variables végétation et occupation
des sols Sentinel-2

Résolution spatiale : 1 km sur 30 cm

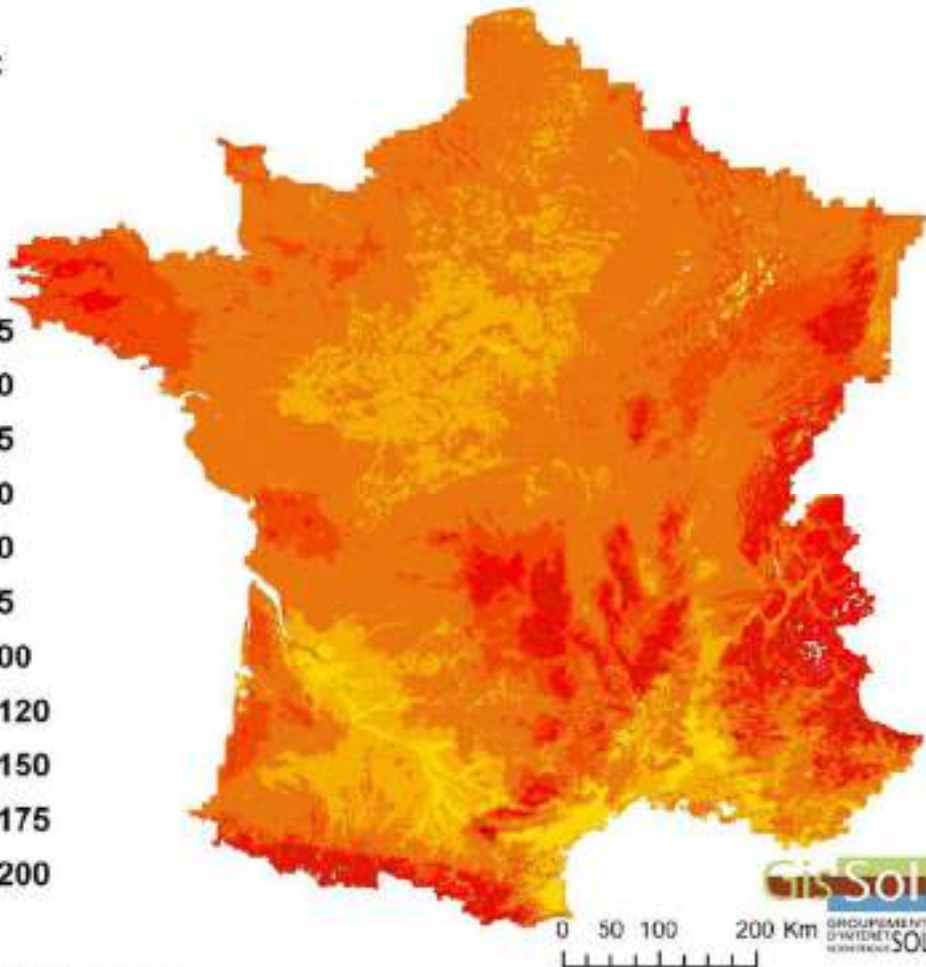
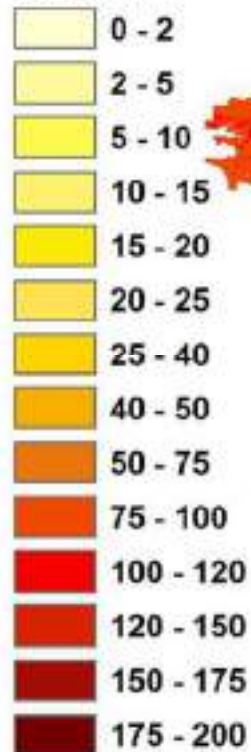
Contact :

Anne Richer de Forges,
INRAE



Stocks de C

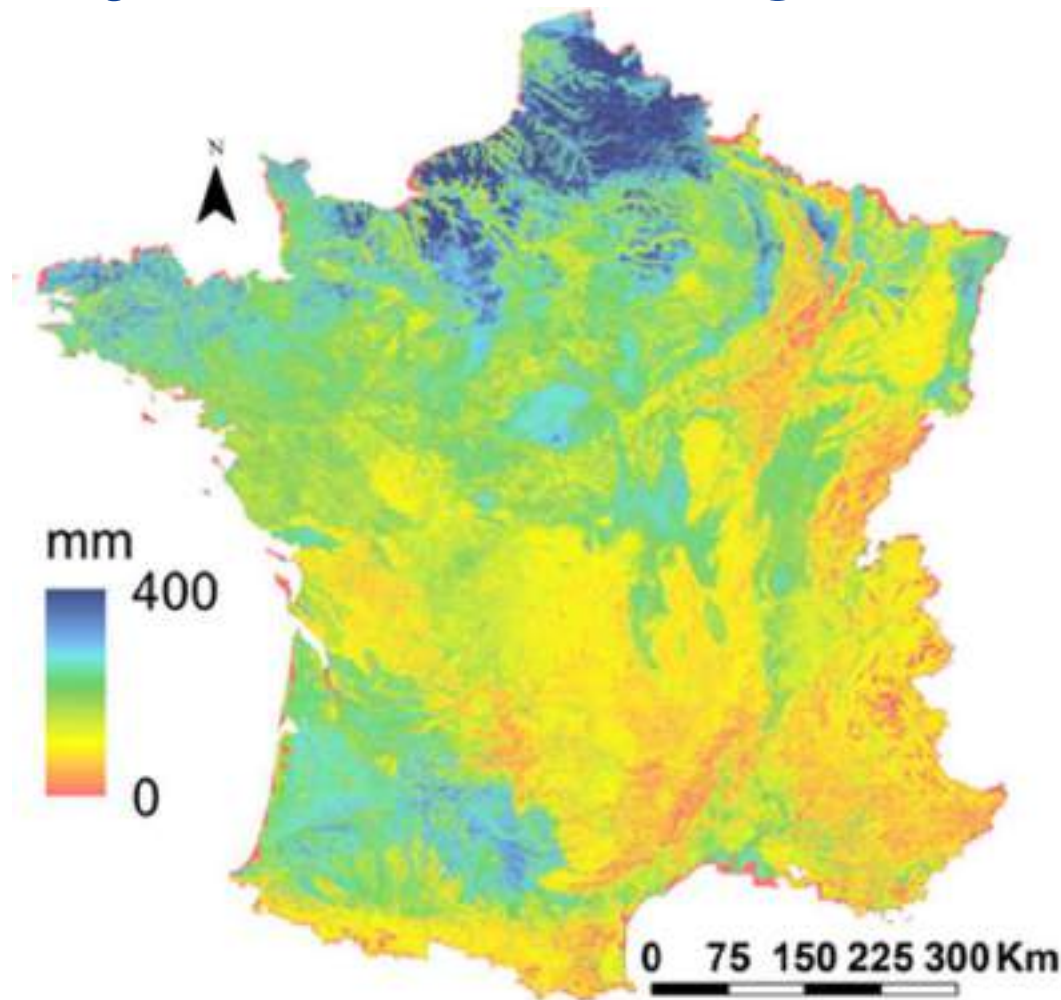
Tonnes/ha



Source: Gis Sol, IGCS-RMQS, Inra 2017.

Une vue globale des agroécosystèmes à partir d'imagerie satellitaire

Agrosystème | Cartographier les sols



Estimation de la réserve en eau utile (RU) des sols

cartographie numérique par modélisation
des propriétés hydrologiques des sols

Données biophysiques
de végétation (NDVI)
dérivées d'imagerie MODIS
Données évapotranspiration SAFRAN

résolution spatiale : 90 m

Contact :
Anne Richer de Forges,
INRAE

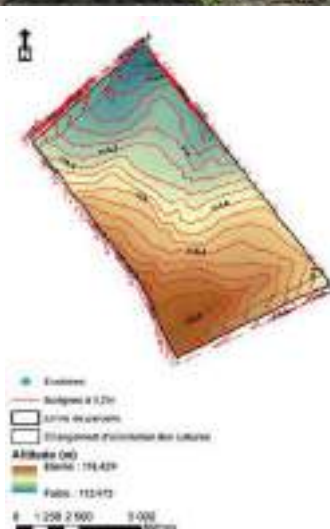
doi:10.15454/9IRARJ



Intégrer les échelles spatiales et temporelles

Suivre l'érosion

Mesure in-situ de la variabilité spatiale de la capacité d'infiltration des sols



Ruissellement et érosion des sols à haute résolution spatiale

Données LiDAR et mesures de terrain

Contact :
Sébastien Salvador-Blanes,
Univ. Tours

Cisse, 2016



Intégrer les échelles spatiales et temporelles

Suivre l'érosion

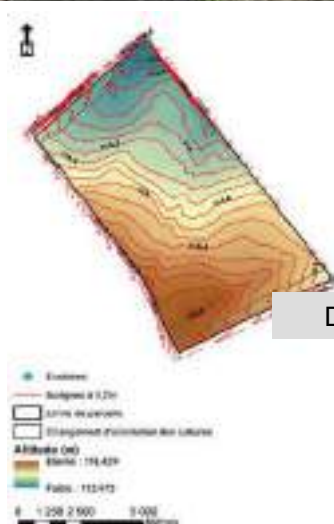
Mesure in-situ de la variabilité spatiale de la capacité d'infiltration des sols



Modélisation



Données LIDAR



Ruissellement et érosion des sols à haute résolution spatiale

Données LiDAR et mesures de terrain

Contact :
Sébastien Salvador-Blanes,
Univ. Tours

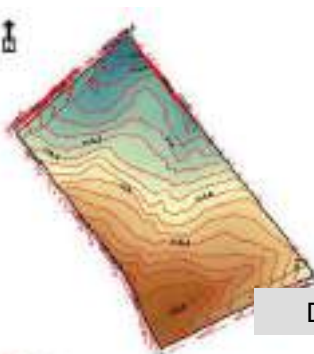
Cisse, 2016



Intégrer les échelles spatiales et temporelles

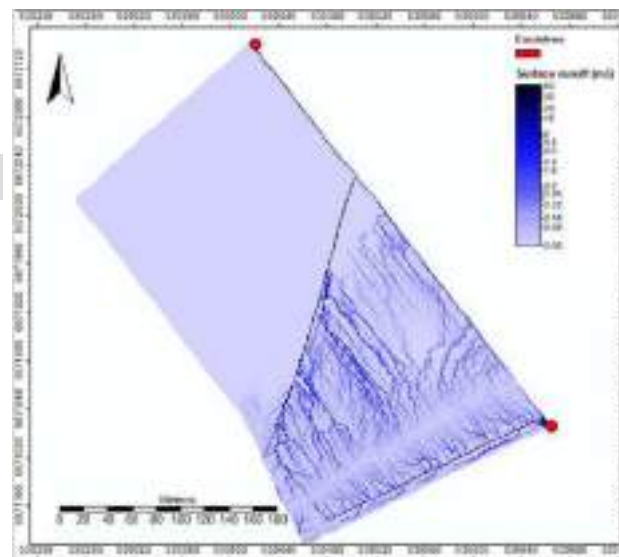
Suivre l'érosion

Mesure in-situ de la variabilité spatiale de la capacité d'infiltration des sols



Données LIDAR

Modélisation



Simulation du ruissellement à l'échelle de la parcelle

Cisse, 2016



Ruissellement et érosion des sols à haute résolution spatiale

Données LiDAR et mesures de terrain

Contact :
Sébastien Salvador-Blanes,
Univ. Tours

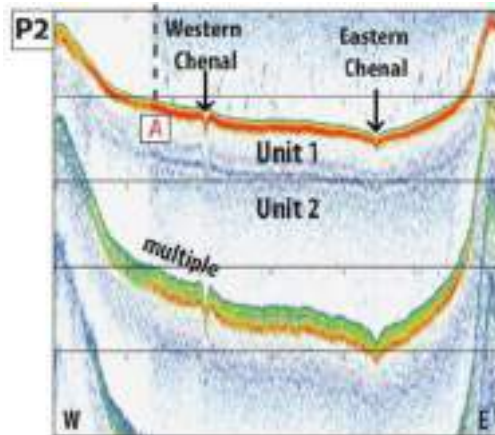
Intégrer les échelles spatiales et temporelles

Suivre l'érosion

Carottages (1D)



Campagne sismique



Reconstituer l'histoire de l'érosion à l'échelle d'un territoire

Étude d'accumulations de sédiments :

- carottages
- données sismiques
- Mesures d'activité de radio-éléments

Contact :
Sébastien Salvador-Blanes,
Univ. Tours

Foucher et al., 2015



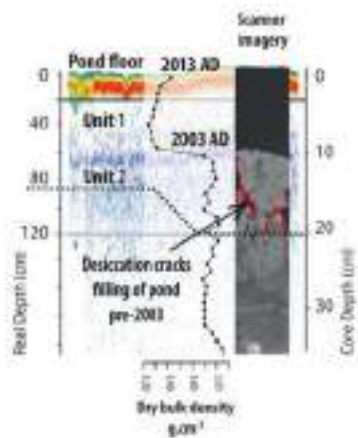
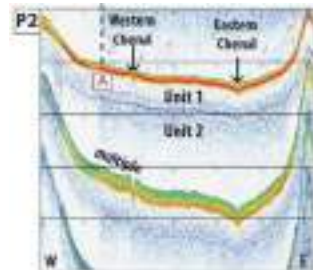
Intégrer les échelles spatiales et temporelles

Suivre l'érosion

Carottages (1D)



Campagne sismique



Identification marqueur stratigraphique



Reconstituer l'histoire de l'érosion à l'échelle d'un territoire

Étude d'accumulations de sédiments :

- carottages
- données sismiques
- Mesures d'activité de radio-éléments

Contact :
Sébastien Salvador-Blanes,
Univ. Tours

Foucher et al., 2015



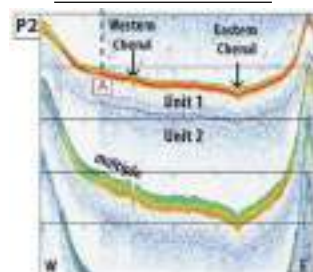
Intégrer les échelles spatiales et temporelles

Suivre l'érosion

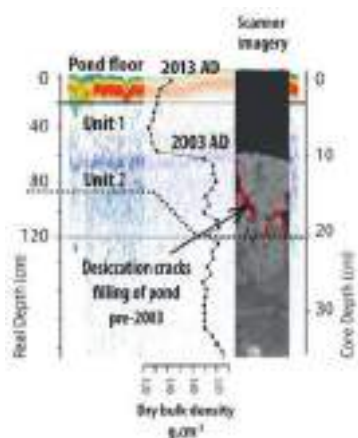
Carottages (1D)



Campagne sismique

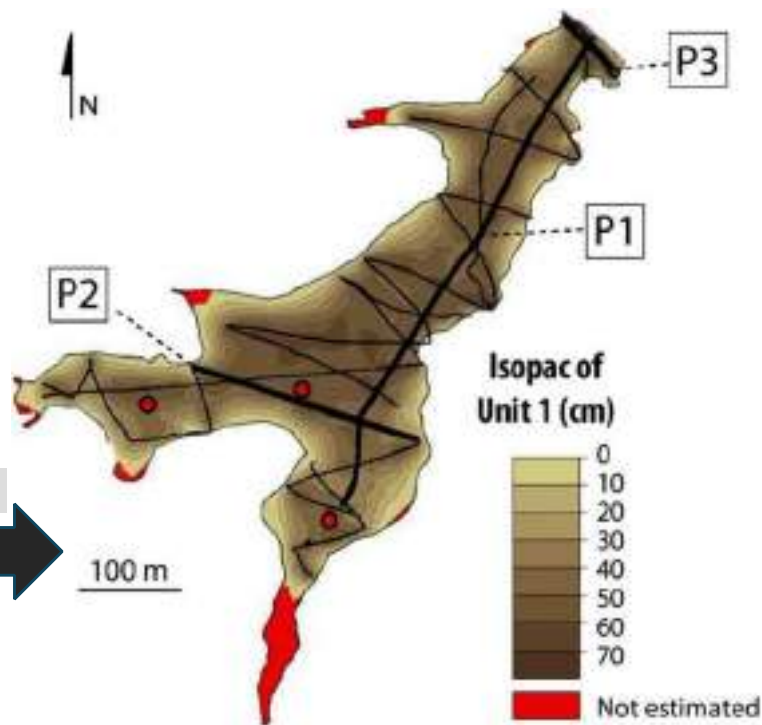
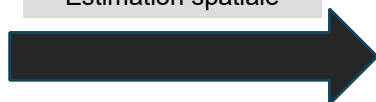


+



Identification marqueur stratigraphique

Estimation spatiale



Cartographie épaisseur accumulée 2003-2013

=> Taux remplissage, estimation 'durée vie' étang

Foucher et al., 2015



Reconstituer l'histoire de l'érosion à l'échelle d'un territoire

Étude d'accumulations de sédiments :

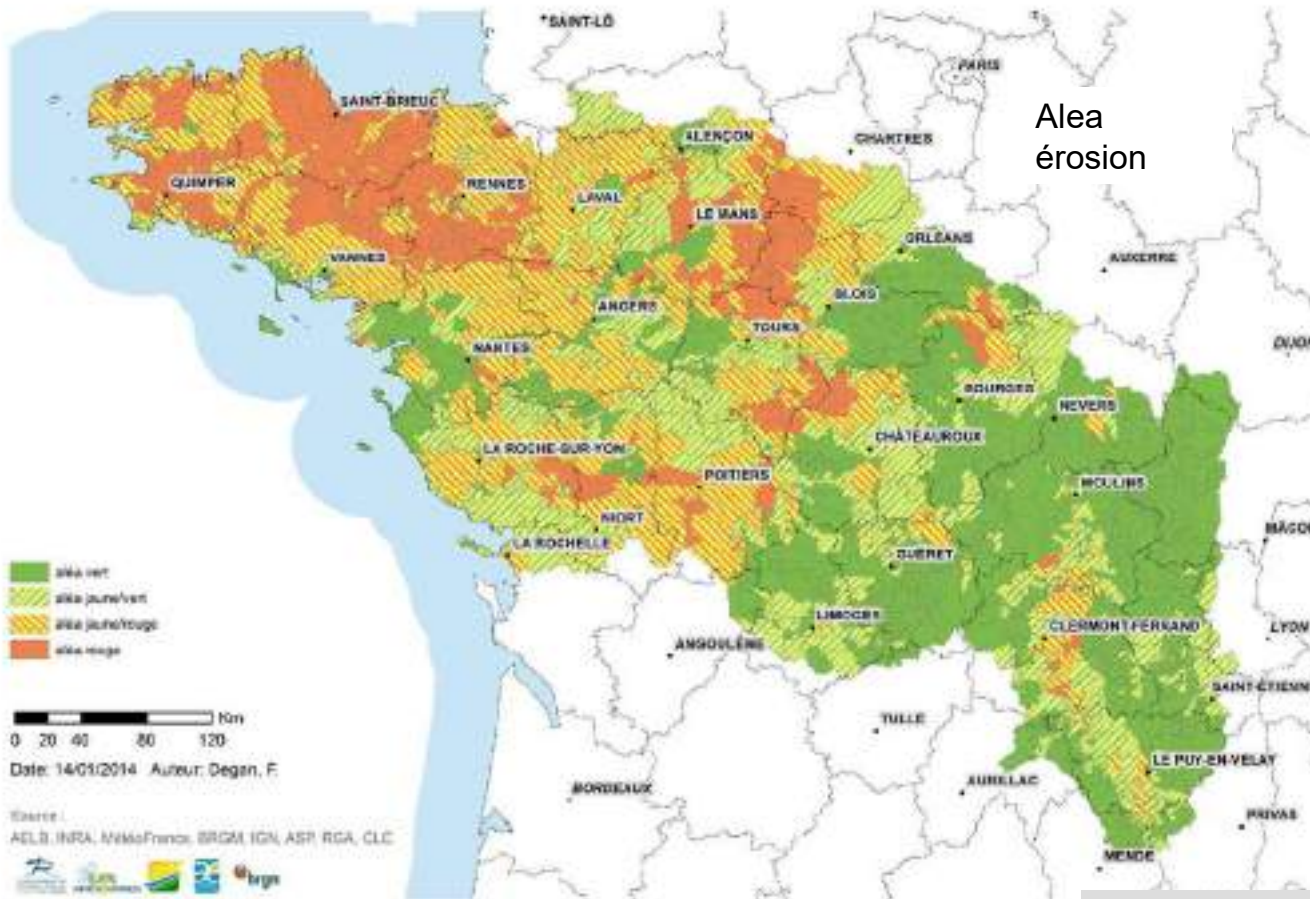
- carottages
- données sismiques
- Mesures d'activité de radio-éléments

Contact :
Sébastien Salvador-Blanes,
Univ. Tours



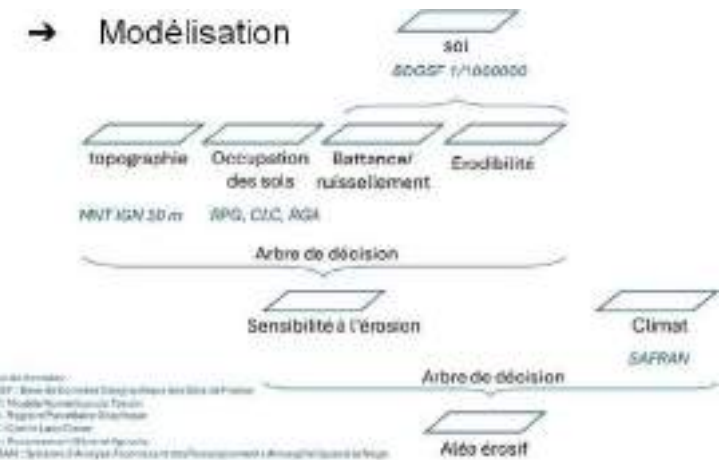
Intégrer les échelles spatiales et temporelles

Érosion des sols et politique publique



Alea
érosion

Cartographie de l'alea érosion des sols agricoles dans le bassin Loire-Bretagne



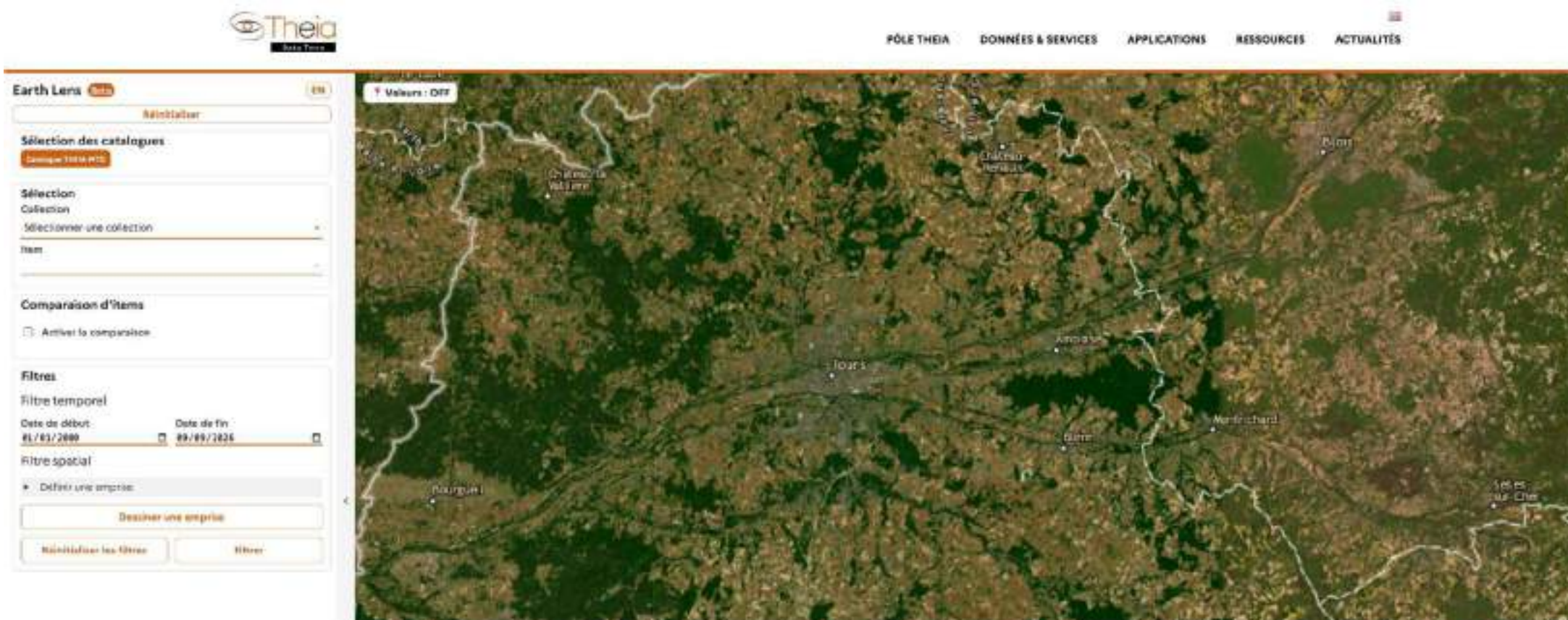
Contact :
Sébastien Salvador-Blanes, Univ. Tours

Degan et al., 2014



Intégrer les données dans les outils métier

Des données visualisables ...



<https://earth-lens.theia.data-terra.org/>



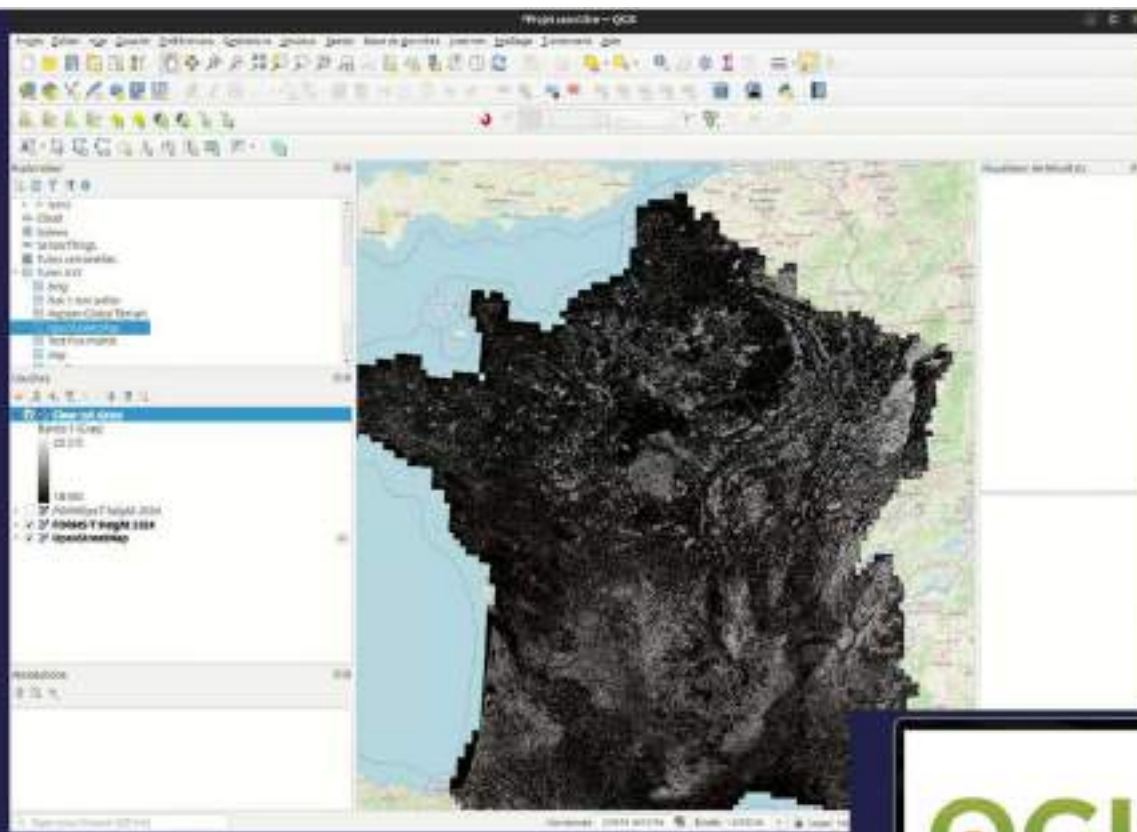
Intégrer les données dans les outils métier

Des données intégrables dans un SIG



Accéder à des flux de données du catalogue STAC du CDS THEIA-MTD depuis votre QGIS

<https://qgis.stac.teledetection.fr>



Toute la documentation



Pour aller plus loin



www.data-terra.org/



www.theia-land.fr

Et venez poser toutes
vos questions à notre
stand #16 du parcours
du spatial !