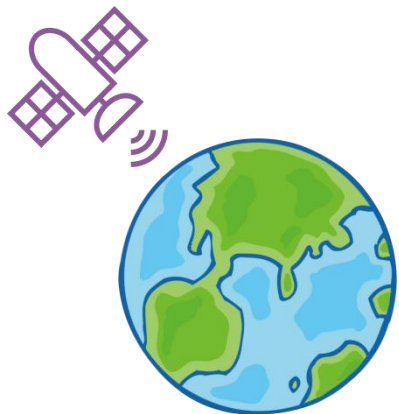




UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage
en Bretagne / Avec le Fonds européen
de développement régional

Atelier Données Satellites

Outils satellitaires sur GéoBretagne

Western France observed by Envisat

PARTICIPANTS : présentation mutuelle

- Faire connaissance en binôme (5 min)
- Chacun présente son binôme aux participants (1 à 2 min)
 - Nom et prénom
 - Structure et fonction
 - Implication dans GéoBretagne (utilisateur/ fournisseur de données, autres Pôles Métiers)
 - Votre connaissance et vos usages de la télédétection
 - Pourquoi souhaitez-vous participer à cette (demi-)journée / au Pôle Métier Télédétection, vos attentes

DONNÉES SATELLITAIRES

Images

Produits

Services

Images



Indices

Données
in situ

Caractéristiques
résolution spatiale
résolution spectrale
temps de revisite
Accès
Délais de mise à disposition
Consultation
Stockage

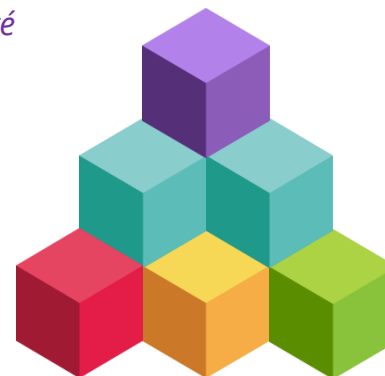
Caractéristiques
traitements
mise à jour
échelle d'utilisation
Accès
Intéropérabilité

Produits



Disponibilité
Coût
Pertinence
Transparence
Pérennité
Intéropérabilité

Services



valeur

Nécessaires pour construire les produits

PLATEFORMES ET FOURNISSEURS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional



Programme européen d'observation de la Terre
COPERNICUS

Images



fournit différents types d'images satellitaires "Sentinel" disponibles sur le portail

OPEN ACCESS HUB

Copernicus Open Access Hub

Produits



fournit des produits à valeur ajoutée

6 THEMATIC COPERNICUS SERVICES



Services



A venir

... services commerciaux pour les utilisateurs

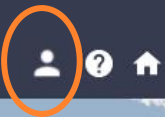
DATA AND INFORMATION ACCESS SERVICES (DIAS)

DIAS

Copernicus Open Acces Hub : accès aux images Sentinel



Copernicus Open Access Hub



Insert search criteria...

Advanced Search

Sort By: Ingestion Date

Order By: Descending

Sensing period From: to:

Ingestion period From: to:

Mission: Sentinel-1

Satellite Platform

Polarisation

Relative Orbit Number (from 1 to 175)

Product Type

Sensor Mode

Collection

Mission: Sentinel-2

Satellite Platform

Relative Orbit Number (from 1 to 143)

Product Type

Cloud Cover % (e.g.[0 TO 9.4])

Mission: Sentinel-3

Satellite Platform

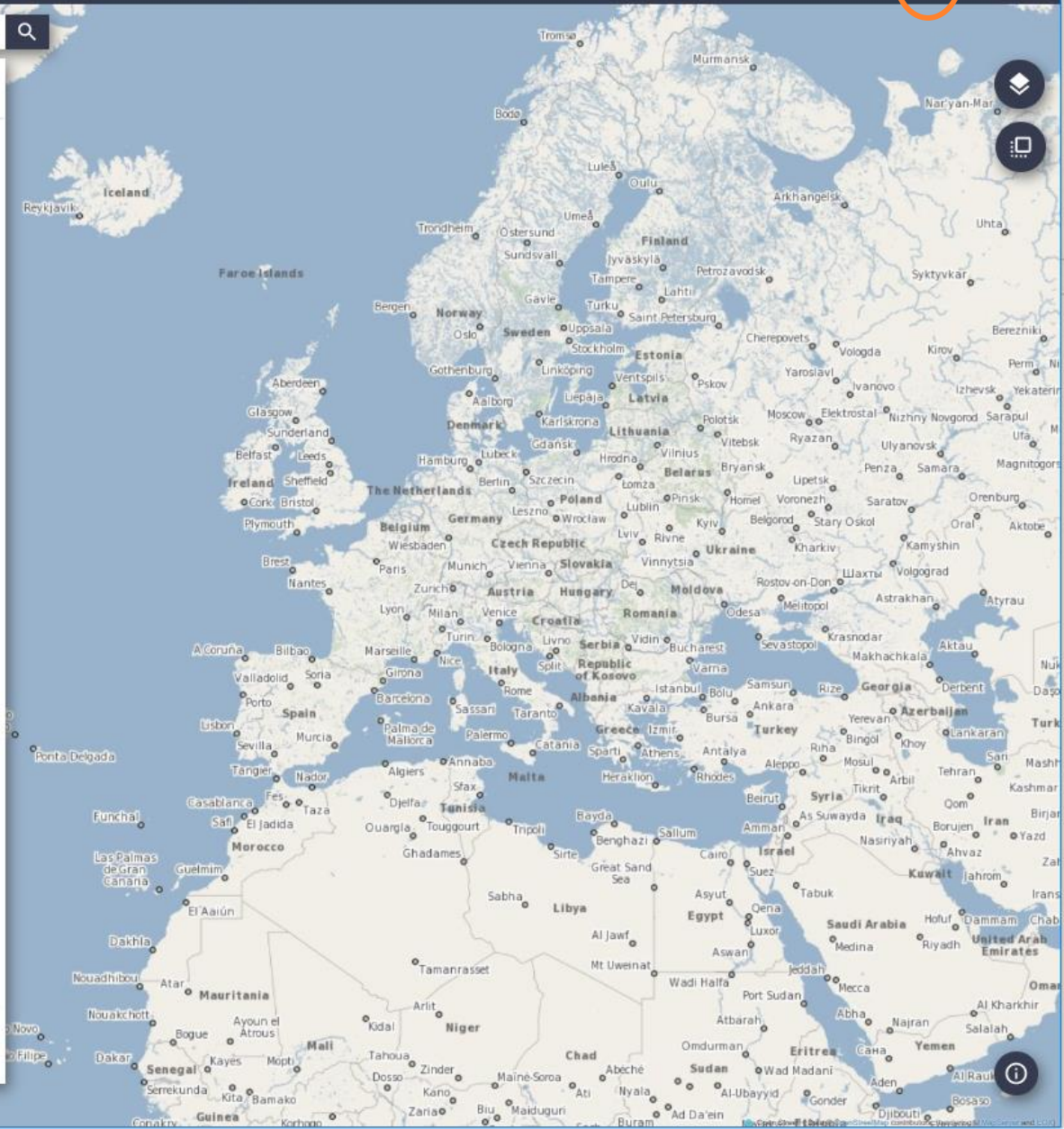
Timeliness

Product Level

Product Type

Instrument

Relative Orbit Start [1-385]



Copernicus Open Acces Hub : sélection des images selon différents critères

Copernicus Open Access Hub



Insert search criteria...

Advanced Search

Clear

» Sort By:

Ingestion Date

» Order By:

» Sensing period

From: 2018/11/01

to: 2018/11/30

» Ingestion period

From:

to:

☐ Mission: Sentinel-1

Type de satellite, Sentinel 1 (radar)

Satellite Platform

Satellite A ou B

Product Type

Images brutes ou prétraitées

Polarisation

Sensor Mode

Relative Orbit Number (from 1 to 175)

Collection

☒ Mission: Sentinel-2

Type de satellite, Sentinel 2 (optique)

Satellite Platform

Product Type

Images brutes ou prétraitées

Relative Orbit Number (from 1 to 143)

Cloud Cover % (e.g.[0 TO 9.4])

% de nuage par image

☐ Mission: Sentinel-3

Satellite Platform

Product Type

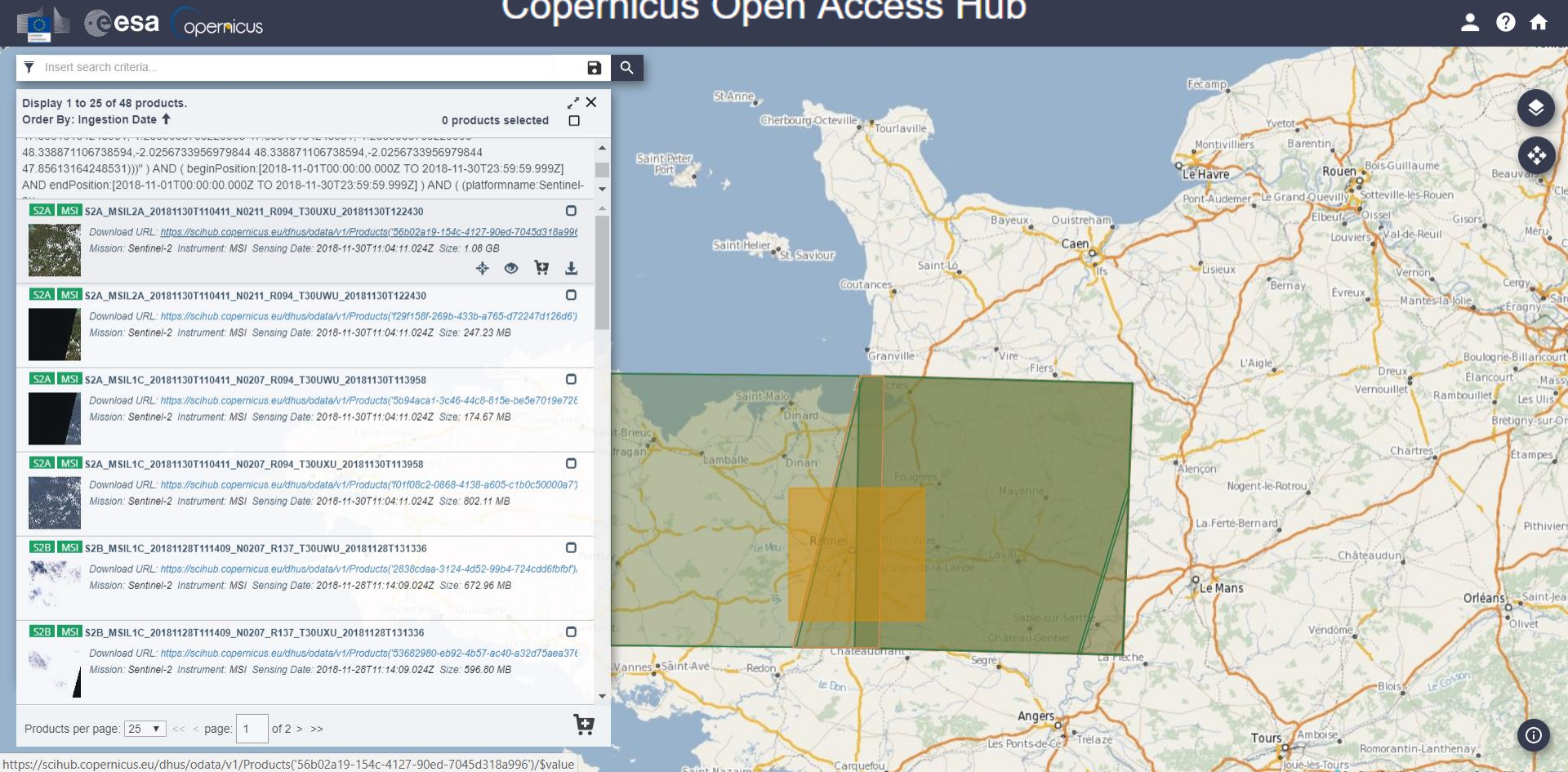
Timeliness

Instrument

-2.4451, 49.4651

Copernicus Open Acces Hub : accès à un lien de téléchargement

Copernicus Open Access Hub



The screenshot displays the Copernicus Open Access Hub interface. On the left, a sidebar shows a list of products, with the first one selected: S2A_MSIL2A_20181130T110411_N0211_R094_T30UXU_20181130T122430. The product details include the download URL, mission (Sentinel-2), instrument (MSI), sensing date (2018-11-30T11:04:11.024Z), and size (1.08 GB). On the right, a map of France is shown with a green rectangular area highlighting a specific region in the northwest, near Caen and Saint-Lô. The map includes various geographical features and place names.



This block shows a close-up of the product list entry for S2A_MSIL2A_20181130T110411_N0211_R094_T30UXU_20181130T122430. The download URL is circled in orange: [https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products\('56b02a19-154c-4127-90ed-7045d318a996'\)](https://scihub.copernicus.eu/dhus/odata/v1/Products('56b02a19-154c-4127-90ed-7045d318a996')/$value). The mission is Sentinel-2, the instrument is MSI, the sensing date is 2018-11-30T11:04:11.024Z, and the size is 1.08 GB.

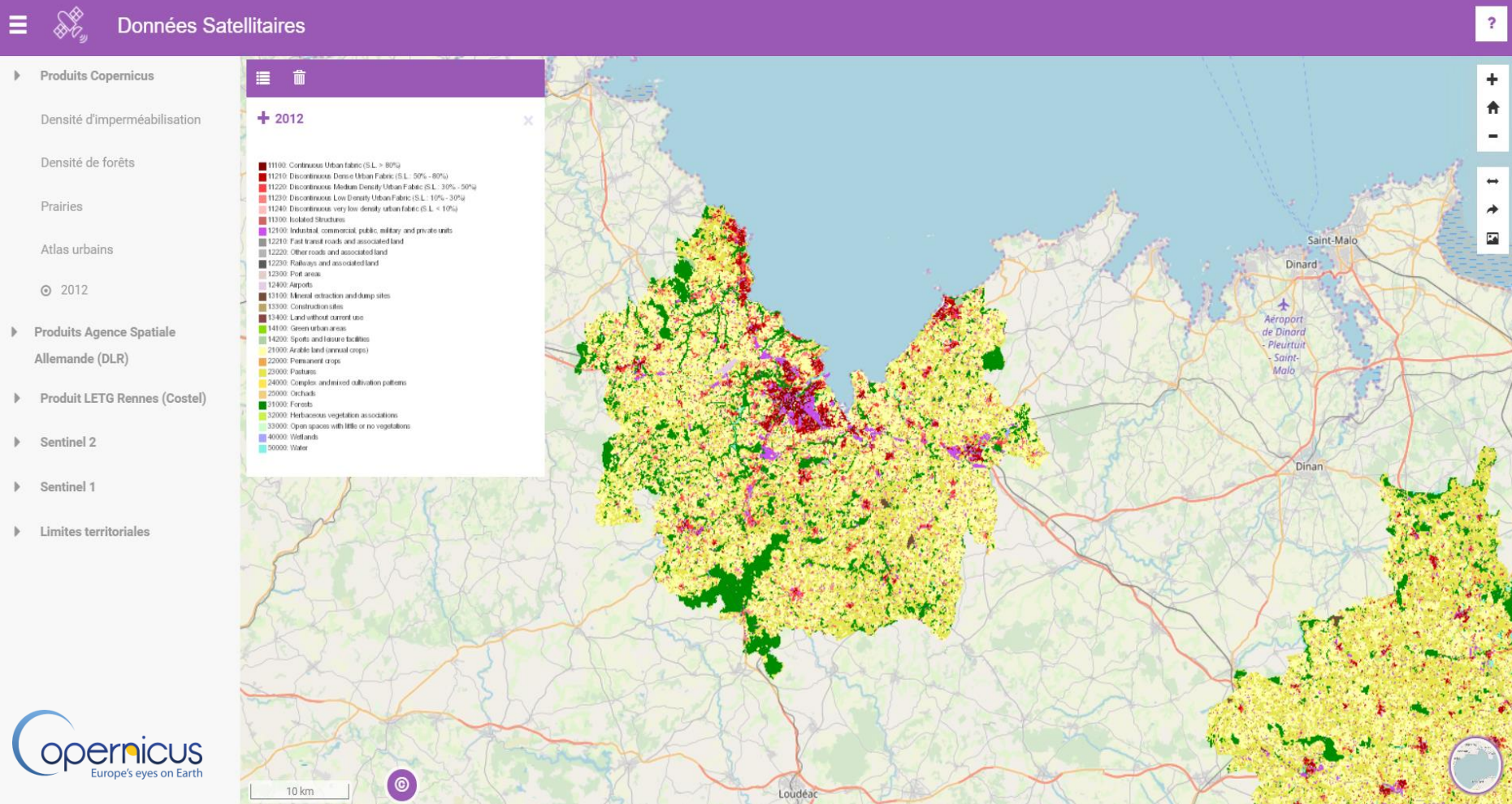
Possibilité d'utiliser des API pour automatiser le téléchargement d'images selon des critères (localisation, couverture nuageuse, etc.) mais **il faut pouvoir stocker les images** €€€

Produits thématiques Copernicus – Surfaces continentales « Land »

✓ WMS disponibles dans vos logiciels SIG et les visualiseurs GéoBretagne



Land



PLATEFORMES ET FOURNISSEURS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional



Programme européen d'observation de la Terre
COPERNICUS

Images



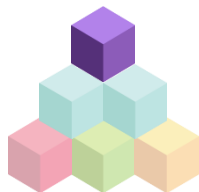
- ✓ Images Sentinel gratuites (optiques et radar moyenne résolution spatiale)
- ✗ Images Sentinel : url de téléchargement gratuit mais **pas de WMS gratuit**

Produits



- ✓ Produits « Land » Surfaces continentales gratuits
- ✓ Produits « Land » url de téléchargement et WMS gratuits
- ✓ Produits « Land » adaptés à des usages aux échelles européenne à régionale
- ✗ Produits « Land » non adaptés à une échelle plus locale (PLU, PLUi)

Services



Services commerciaux : des questions demeurent

WMS ? Intéropérabilité

Coût pour une collectivité, un service de l'Etat, une association ?

PLATEFORMES ET FOURNISSEURS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional



Centre National d'Etudes Spatiales (CNES),
Pôle Surfaces continentales Theia

CNES, THEIA

Images



... Plateforme d'exploitation des produits Sentinel (CNES)

PEPS

Produits



... lien de téléchargement vers des images prétraitées et des produits

Occupation des sols, mosaïques mensuelle sans nuages

... algorithmes, chaînes de traitement



Theia.land

Services



A venir

... une plateforme nationale unique : Dispositif Institutionnel National d'Approvisionnement Mutualisé en Imagerie Satellitaire (DINAMIS)

DINAMIS

PLATEFORMES ET FOURNISSEURS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional



Centre National d'Etudes Spatiales (CNES),
Pôle Surfaces continentales Theia

CNES, THEIA

Images



- ✓ Images et produits gratuits
- ✗ pas (encore) de WMS pour tous les produits

Produits



- ✓ Produits pertinents à des échelles globales
- ✗ Réponse à des besoins génériques (et non spécifiques)

Services



- ✓ WMS ?
- ✗ Coûts ?
- ✗ Caractéristiques de futures produits et services ?

PLATEFORMES ET FOURNISSEURS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional



Autres dispositifs

Acquisition d'image à des tarifs préférentiels avec GEOSUD

Accès à des services sur spatial IGN, produit [ORTHOSAT](#) (en évolution, en cours d'exploration), lien pour [s'abonner à un géoservice](#)

Liste des plateformes sur [bretel.eu](#)

PLATEFORMES ET FOURNISSEURS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

GéoBretagne®

CRIGE

Partenariat régional des données géolocalisées

GéoBretagne

Images



... souscription à une solution commerciale pour visualiser les images gratuites (1er trimestre 2019)

Sentinel Hub (société privée slovène)

Produits



... via des flux WMS avec différents critères (date, couverture nuageuse)

Affichage vraies couleurs, compositions colorées, indices simples (végétation, humidité) dans :

- le viewer géoBretagne
- les mviewers
- Vos logiciels SIG (QGIS, ...)

Services



... accompagner des expérimentations

Mettre en production sur la Région, pérenniser

OUTILS : LES IMAGES SENTINEL SUR GEOBRETAGNE

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

<https://geobretagne.fr/mapfishapp/>

The screenshot displays the Geobretagne mapfishapp interface. At the top, there are navigation links: 'GéoBretagne*', 'catalogue', 'visualiseur', and 'services'. A 'connexion' button is in the top right. The main map area shows a map of Brittany with various cities labeled. An 'Outils' (Tools) menu is open, showing a list of available tools. A red circle with the number '1' and an arrow points to the 'Outils' menu. Another red circle with the number '2' and an arrow points to the 'Cadre imagerie satellite Sentinel' option in the 'Outils' menu. The 'Outils' menu lists the following tools:

- Gérer les outils
- Trouver une adresse (IGN)
- Calcul de bassin versant
- Trouver une adresse (Base Adresse Nationale)
- Mesurer une distance ou une surface
- Unités Cartographique de Sol
- Trouver une parcelle

The 'Cadre imagerie satellite Sentinel' option is highlighted, with the description: 'Affichage des dernières images Sentinel assemblées par SentinelHub'. Below this, there is a section for 'Données OpenStreetMap' with the description: 'Afficher les données OpenStreetMap à la demande'. At the bottom of the 'Outils' menu, there is a checkbox 'se souvenir de la sélection' and a button '11 outils'.

The bottom of the interface shows the URL 'https://geobretagne.fr/mapfishapp/#', a coordinate system selector set to 'WGS 84', and coordinates 'Lon = -1.70812, Lat = 48.85854'. There are also buttons for 'Localités', 'Référentiels', and 'Ajouter des couches'.

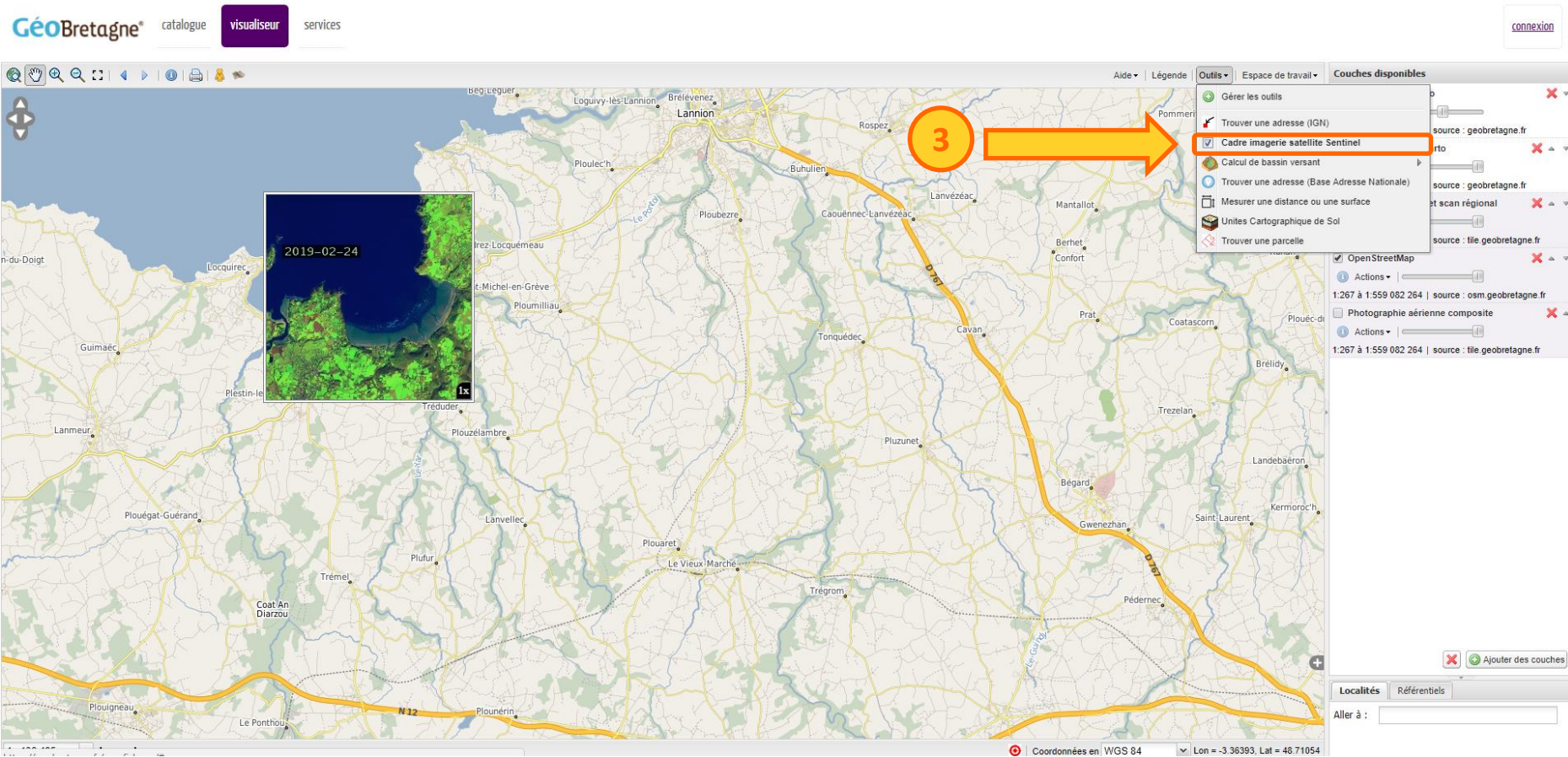
OUTILS : LES IMAGES SENTINEL SUR GEOBRETAGNE

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

<https://geobretagne.fr/mapfishapp/>



Dans le cadre s'affiche la dernière acquisition d'image Sentinel 2 avec une couverture nuageuse maximale de 20% par image (possibilité de changer la configuration sur demande)

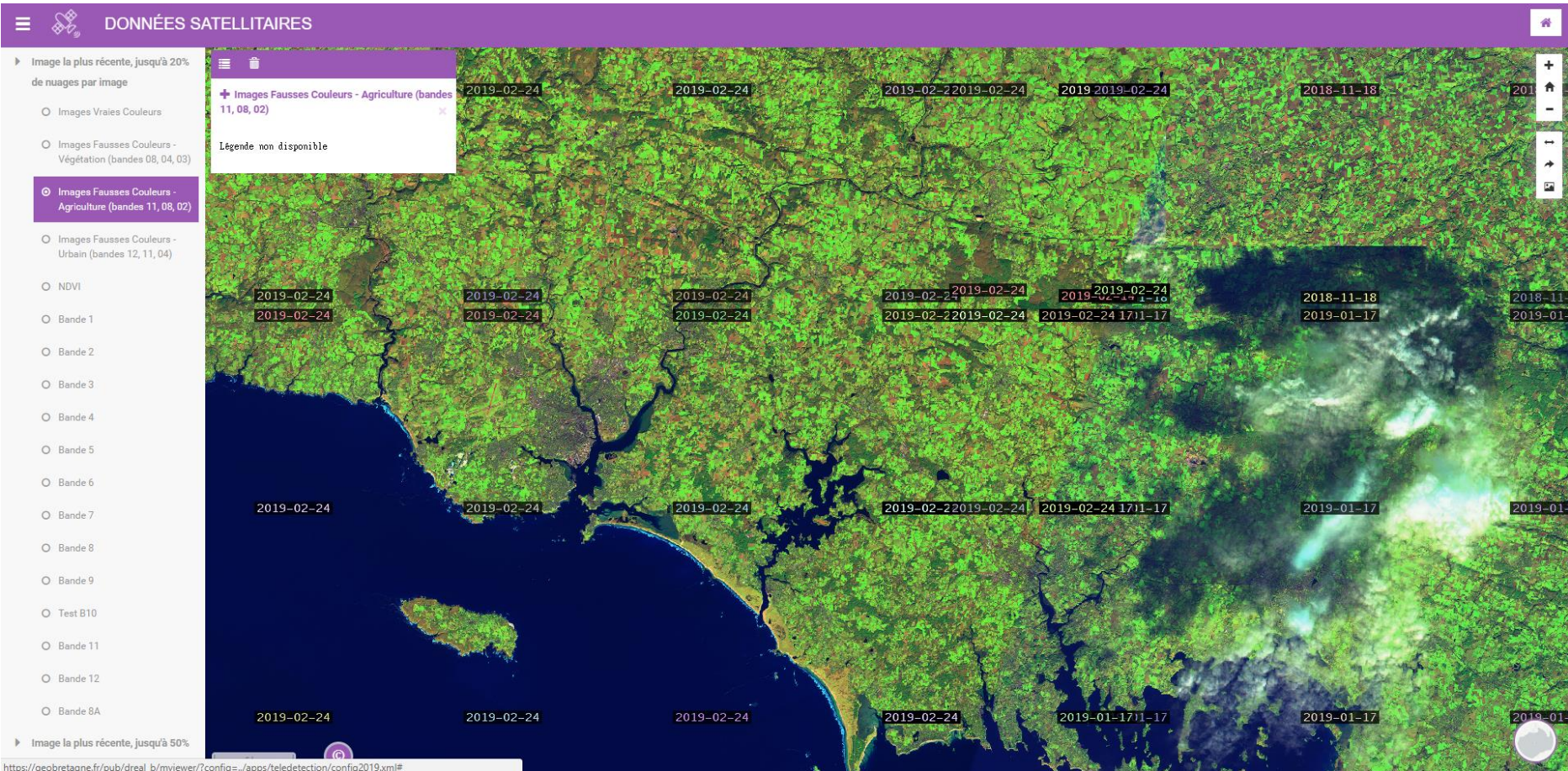
OUTILS : LES IMAGES SENTINEL SUR GEOBRETAGNE

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

https://geobretagne.fr/pub/dreal_b/mviewer/?config=../apps/teledetection/config2019.xml#



Plusieurs critères de visualisation sont disponibles dans le panneau de gauche
D'autres configurations sont possible sur demande

OUTILS : LES IMAGES SENTINEL DANS QGIS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

QGIS 2.18.15

Projet Édition Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

1. Installer/Gérer les extensions

2. Rechercher sentinel

3. Installer l'extension

4. SentinelHub

Projets récents

emprise images sat
C:\Users\Marie Jagaille\Desktop\emprise images sat.qgs

Extensions | Toutes (574)

Toutes
Installées
Non installées
Paramètres

SentinelHub

SentinelHub plugin enables users to harness power of Sentinel Hub services directly from QGIS.

SentinelHub plugin transforms any layer created in Sentinel Hub Configuration Utility into QGIS layer. It allows exploration, customization and image download. An instance ID for Sentinel Hub services is required (<http://www.sentinel-hub.com/>). Trial (http://www.sentinel-hub.com/create_account) and free accounts are available (<https://medium.com/sentinel-hub/sentinel-hub-at-the-eo-cloud-free-accounts-for-r-d-projects-ecb3e3d0659> and <https://medium.com/sentinel-hub/sentinel-hub-free-accounts-within-esa-business-applications-b0046c0595f0>)

★★★★★ 28 évaluation(s), 28571 téléchargements

Étiquettes:
sentinelhub, landsat, dem, sinergise, satellite, envisat, images, modis, remote sensing, sentinel, viewer, download
Plus d'infos: [Page d'accueil](#) [bug tracker](#) [code repository](#)

Auteur: Sinergise

Version disponible : 1.3.3 (dans Dépôt officiel des extensions QGIS)

Tout mettre à jour

Installer l'extension
Fermer Aide

Rechercher

Algorithmes récemment utilisés

- Calculatrice Raster
- i.segment - Identifie des segments (objet...
- r.reclass - Crée une nouvelle couche cart...
- Points vers lignes
- Explorer des lignes
- Couper des lignes avec des lignes
- Commandes GRASS GIS 7[313 géotraitements]
- GDAL/OGR[48 géotraitements]
- Géotraitements QGIS[117 géotraitements]
- Modèles[0 géotraitements]
- SAGA (2.3.2)[353 géotraitements]
- Scripts[0 géotraitements]

Vous pouvez ajouter plus d'algorithmes à la boîte à outils, autoriser des fournisseurs de services additionnels. [close]

OUTILS : LES IMAGES SENTINEL DANS QGIS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

QGIS 2.18.15

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

Explorateur

- Accueil
- Favoris
- C:/
- DB2
- MSSQL
- Oracle
- PostGIS
- SpatialL
- ArcGisF
- ArcGisM
- OWS
- Tile Ser
- WCS
- WFS
- WMS
- cds
- Géo
- GIP

Couches

Sent...

2019-02-24

Fenêtre de sélection des images Sentinel à afficher

Rechercher

Boîte à outils de traitements

Algorithme récemment utilisés

- Calculatrice Raster
- i.segment - Identifie des segments...
- r.reclass - Crée une nouvelle couch...
- Points vers lignes
- Explorer des lignes
- Couper des lignes avec des lignes
- Commandes GRASS GIS 7[313 géotrait...
- GDAL/OGR[48 géotraitements]
- Géotraitements QGIS[117 géotraiteme...
- Modèles[0 géotraitements]
- SAGA (2.3.2)[353 géotraitements]
- Scripts[0 géotraitements]

Renderer Download

CRS: EPSG: 3857

Time range: 2019-02-17 - Select end date from calendar

Use exact date ☐

février 2019

dim.	lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Cloud coverage 10%

Image priority: Most recent

Create new WMS layer

Create

Update existing layer

Sentinel-2 L1C - True color (WMS, 2019-02-17/2019-02-2 - Update

Vous pouvez ajouter plus d'algorithmes à la boîte à outils, autorise des fournisseurs de services additionnels. [close]

OUTILS : LES IMAGES SENTINEL DANS QGIS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

QGIS 2.18.15

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

SentinelHub

Renderer Download

Sentinel Hub instance ID: 606f0179-f24c-4c6e-acee-053bc5b9fae2

Service type: WMS

Layer: True color

CRS: EPSG: 3857

Time range: 2018-12-13 - 2019-03-29

Use exact date: ☐

Cloud coverage 10%

Image priority: Most recent

Create new WMS layer Create

Update existing layer Sentinel-2 L1C - True color (WMS, 2018-10-03/ Update

Identifiant fourni par GéoBretagne et BreTel
ID : 606f0179-f24c-4c6e-acee-053bc5b9fae2

Choix de la couche à afficher : bande, image en composition colorés, indice

Recherche sur une période ou pour une date exacte

Les dates auxquelles des images sont disponibles en respectant le critère de % de couverture nuageuse maximale apparaissent surlignées en gris

Couverture nuageuse maximale sur les images

Lorsque plusieurs images sont disponibles pour les critères choisis (période, % de couverture nuageuse), on peut décider d'afficher en priorité l'image la plus récente, la moins récente, ou avec le moins de nuages

Création d'une nouvelle couche affichant l'images satellitaire

Si on souhaite modifier les critères, on peut créer une nouvelle couche « Create » et mettre à jour la première couche créée « Update »

Vous pouvez ajouter plus d'algorithmes à la boîte à outils, autoriser des fournisseurs de services additionnels. [close]

OUTILS : LES IMAGES SENTINEL DANS QGIS

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

QGIS 2.18.15

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extension Vecteur Raster Base de données Internet Traitement Aide

Explorateur

- Accueil
- Favoris
- C:/
- DB2
- MSSQL
- Oracle
- PostGIS
- SpatialL
- ArcGisF
- ArcGisM
- OWS
- Tile Ser
- WCS
- WFS
- WMS
- cds
- Géo
- GIP

Couches

SentinelHub

2019-02-24 Affichage de la date de prise de vue

Boîte à outils de traitements

Rechercher

Algorithmes récemment utilisés

- Calculatrice Raster
- i.segment - Identifie des segments...
- r.reclass - Crée une nouvelle couch...
- Points vers lignes
- Explorer des lignes
- Couper des lignes avec des lignes
- Commandes GRASS GIS 7[313 géotrait...
- GDAL/OGR[48 géotraitements]
- Géotraitements QGIS[117 géotraiteme...
- Modèles[0 géotraitements]
- SAGA (2.3.2)[353 géotraitements]
- Scripts[0 géotraitements]

Renderer Download

CRS: EPSG: 3857

Time range: 2019-02-17 - Select end date from calendar

Use exact date ☐

février 2019

dim.	lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Cloud coverage 10%

Image priority: Most recent

Create new WMS layer Create

Update existing layer: Sentinel-2 L1C - True color (WMS, 2019-02-17/2019-02-2) Update

Vous pouvez ajouter plus d'algorithmes à la boîte à outils, autorise des fournisseurs de services additionnels. [close]

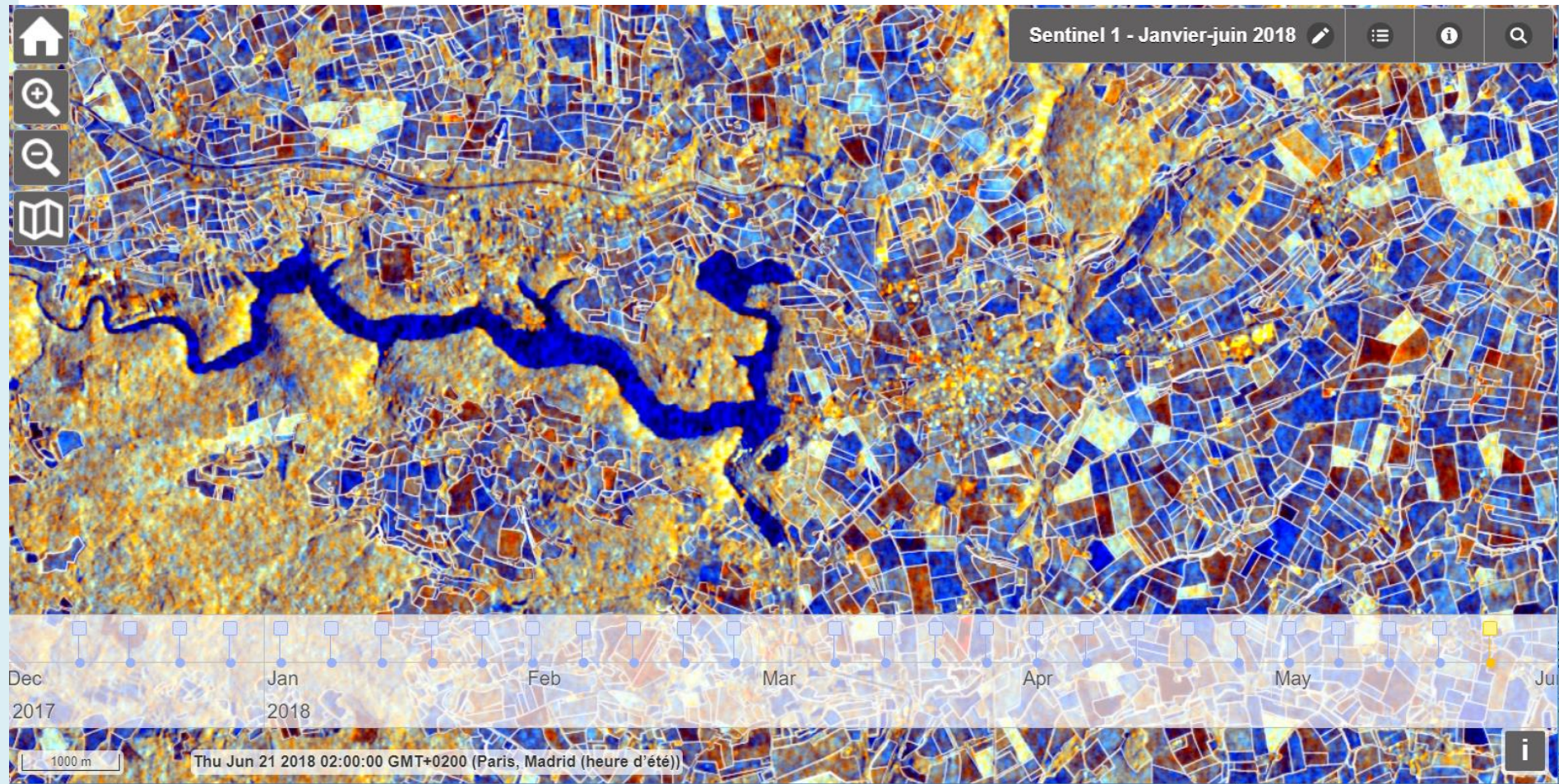
OUTILS : LES IMAGES SENTINEL SUR GEOBRETAGNE

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

<https://geobretagne.fr/pub/demo/timeviewer/?wmc=53af4658060abc8e4e1ab6f7f5d1a229>



Projet d'étudiants pour améliorer la visualisation d'images radar sur GéoBretagne
(Meurice, Dubrul, 2019)

OUTILS : RESSOURCES POUR MIEUX COMPRENDRE

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

Ressources Données satellitaires : discussions

- Les avez-vous déjà consultées ? Vous sont-elles utiles ?
- Comment les améliorer, les compléter, les diffuser ?



EXEMPLES DE SOLUTIONS COMMERCIALES

Images

Produits

Services

Des couches d'information

- Sur le bocage
- Sur la végétation urbaine
- Sur l'occupation du sol
- Sur le littoral

Des fournisseurs de données sur le territoire

- Entreprise Kermap
- Entreprise Hytech Imaging

EXEMPLES DE SOLUTIONS COMMERCIALES

Images

Produits

Services

Pour visualiser les images Sentinel (10 m, tous les 5 j, depuis 2015)

- Sentinel Hub, 350€HT/mois pour un usage non commercial inclus dans GéoBretagne jusqu'au 15 avril, suivi des requêtes
Votre ID pour QGIS jusqu'au 15 avril [606f0179-f24c-4c6e-acee-053bc5b9fae2](https://sentinelhub.com/606f0179-f24c-4c6e-acee-053bc5b9fae2)

Pour visualiser des images récentes à des résolutions spatiales plus précises

- Présentation de Bird.I, 1 image consultée = 1 crédit, coût du crédit dégressif
2 000 images ~ 880 € - 15 000 images ~ 4400 € - 100 000 images ~ 13200 €

Pour faire des traitements

- Pôle métier télédétection, hiver 2018–2019 : Expérimentation sur l'évolution du NDVI des parcelles cultivées

EXEMPLES DE SOLUTIONS COMMERCIALES

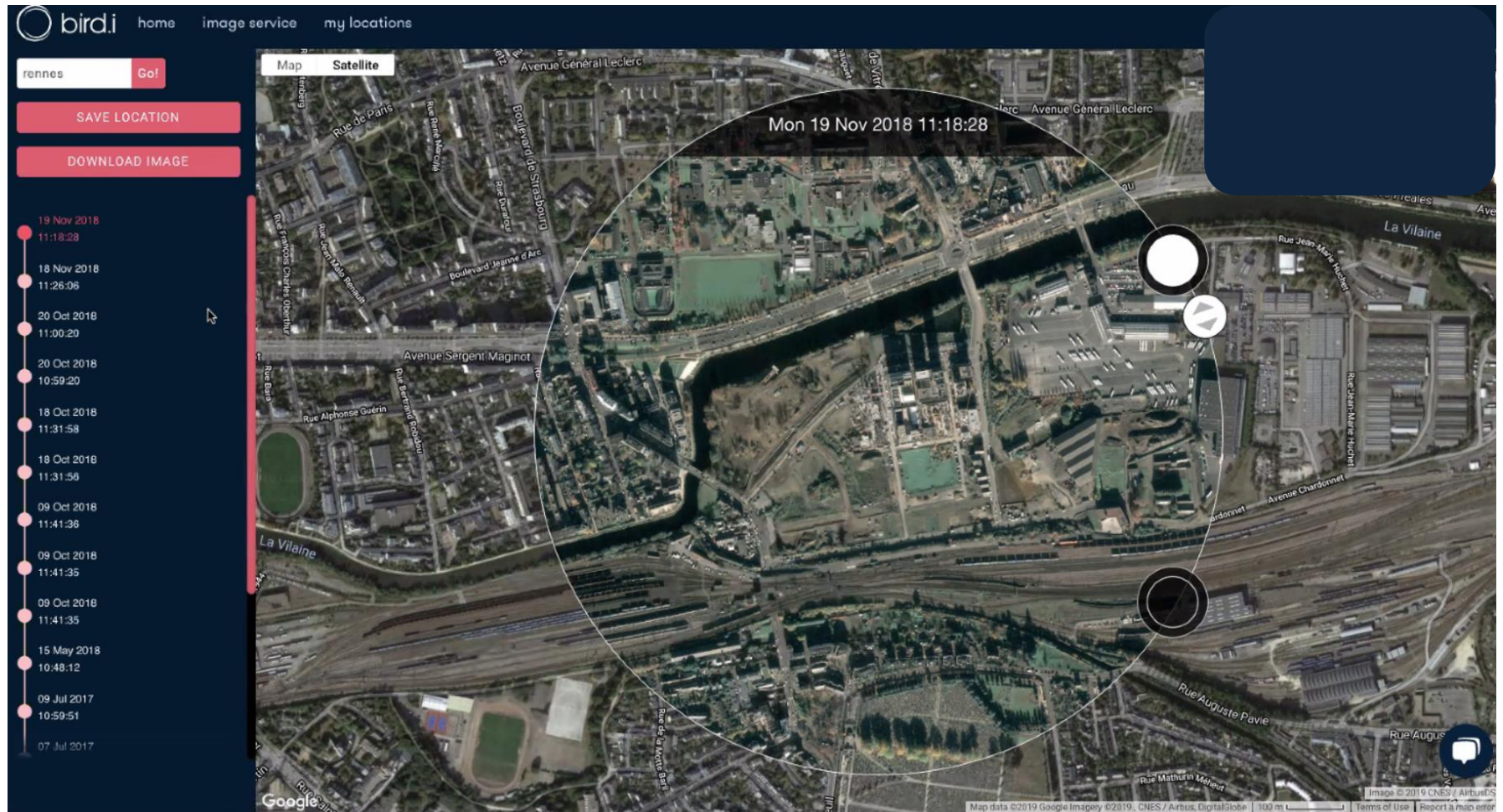
Images

Produits

Services

Pour visualiser des images récentes à des résolutions spatiales plus précises

 Bird.I



The screenshot displays the Bird.I web application interface. On the left, there is a sidebar with the Bird.I logo, navigation links (home, image service, my locations), a search bar containing 'rennes', and buttons for 'SAVE LOCATION' and 'DOWNLOAD IMAGE'. Below these is a vertical timeline of image capture dates and times, starting from '19 Nov 2018 11:18:28' at the top. The main area shows a satellite map of Rennes, France, with a circular overlay indicating the current image's location and timestamp: 'Mon 19 Nov 2018 11:18:28'. The map includes street names like 'Avenue Général Leclerc', 'Rue de Paris', and 'Boulevard de Strasbourg'. A circular navigation overlay with arrows is visible on the right side of the map. The bottom of the interface shows map data attribution: 'Map data ©2019 Google Imagery ©2019, CNES / Airbus, DigitalGlobe' and a scale bar for 102 m.

OUTILS : LES IMAGES SENTINEL SUR GEOBRETAGNE

Niveau Européen

Niveau national

Niveau régional

Visualiseur Données satellitaires : discussions

- Envisagez-vous de l'utiliser, pour quoi, comment ?
- Comment l'améliorer, le décliner pour votre usage ?
- Quels produits, fonctionnalités, aimeriez-vous voir en plus, avec quelle priorité ?

Inspiration

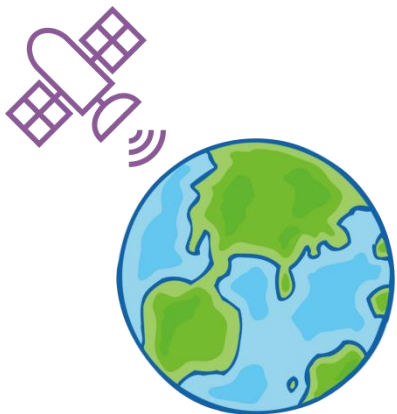
Démonstrateur de calcul de NDVI par parcelle - Kermap

[Cartographie des cultures](#) One soil

[Listes des images disponibles sur une zone d'intérêt](#) Geocento

Visualisation avec curseur temporel sur [Global Forest Watch](#) à partir d'images Landsat

Visualisation temporelle sur [Planet.com](#)



UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



**L'Europe s'engage
en Bretagne** / Avec le Fonds européen
de développement régional

Ce projet a été concrétisé grâce aux financements de l'Union Européenne à travers le FEDER, de l'Etat (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche) et des collectivités territoriales (Brest Métropole, Conseil Départemental du Finistère et Région Bretagne)



Western France observed by Envisat