

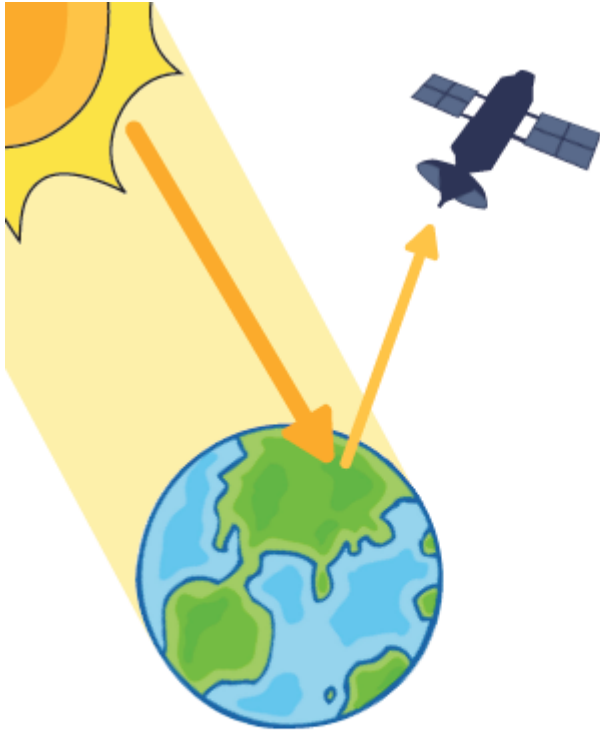


BRETEL
GIS Bretagne Télédétection

GéoBretagne®

Présentation des apports de la télédétection pour l'étude du bocage

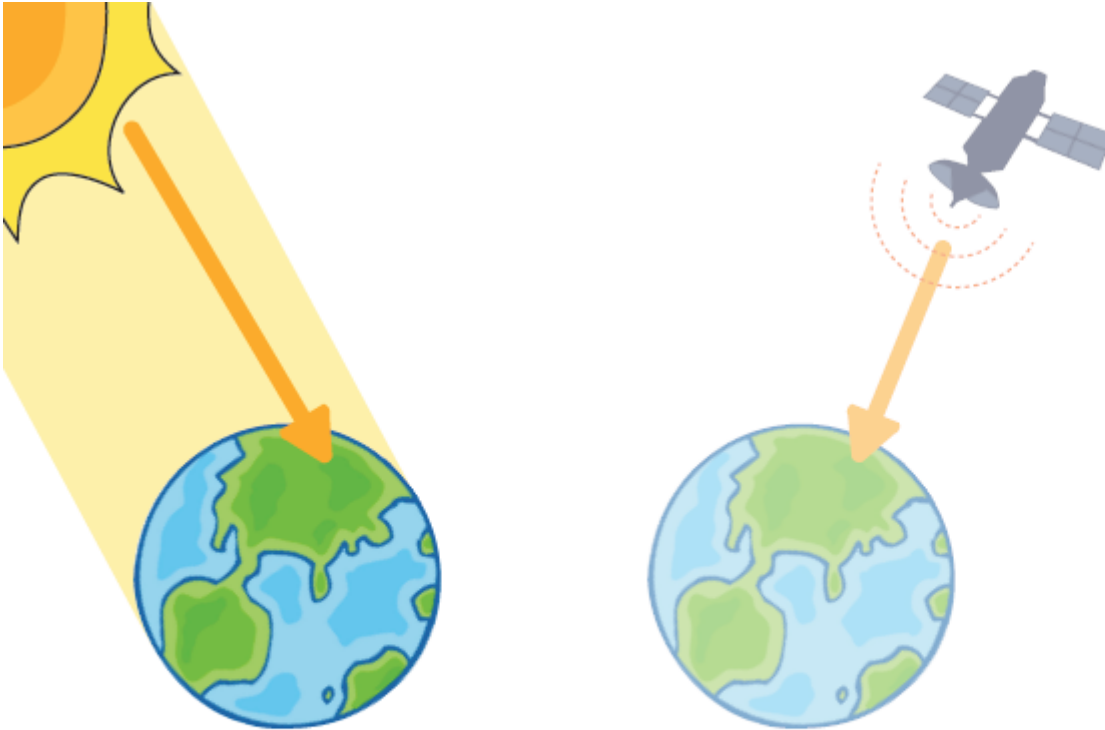
GéoBretagne - GIS Bretagne Télédétection (BreTel)
Pôle métier Bocage - Pôle métier télédétection
- 5 avril 2018 -
Marie Jagaille - marie.jagaille@imt-atlantique.fr



Principe de la télédétection

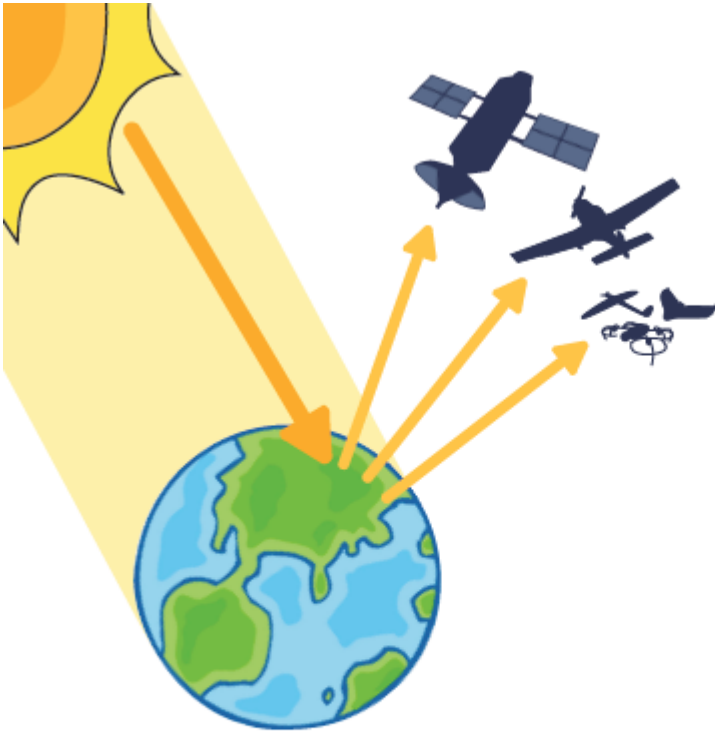
- Une source d'énergie
- Une cible
- Un rayonnement émis
- Un rayonnement réfléchi
- Enregistré par un capteur

Le rayonnement



Le rayonnement émis peut être naturel (lumière solaire) ou artificiel (RADAR, LIDAR)

Le rayonnement : télédétection optique



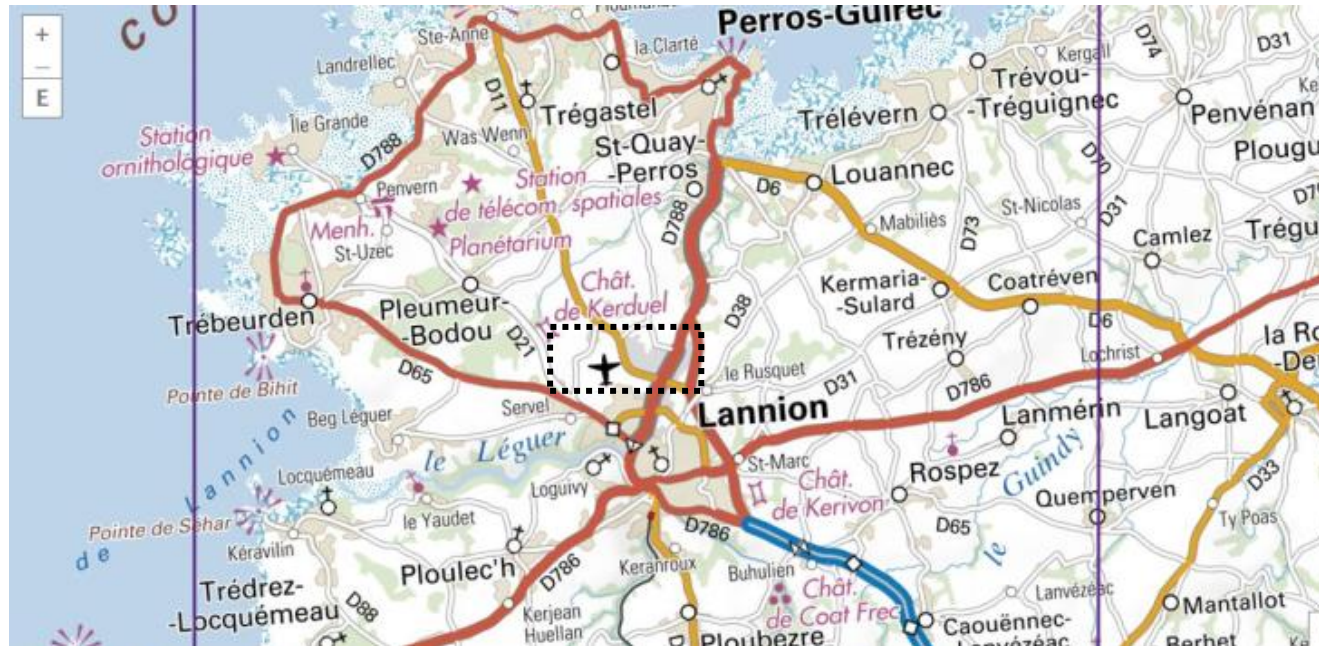
En télédétection optique, on enregistre le rayonnement solaire réfléchi par la surface de la Terre.

Le rayonnement émis est réfléchi puis enregistré par des capteurs qui peuvent être embarqués sur des drones, avions, satellites, etc.

Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

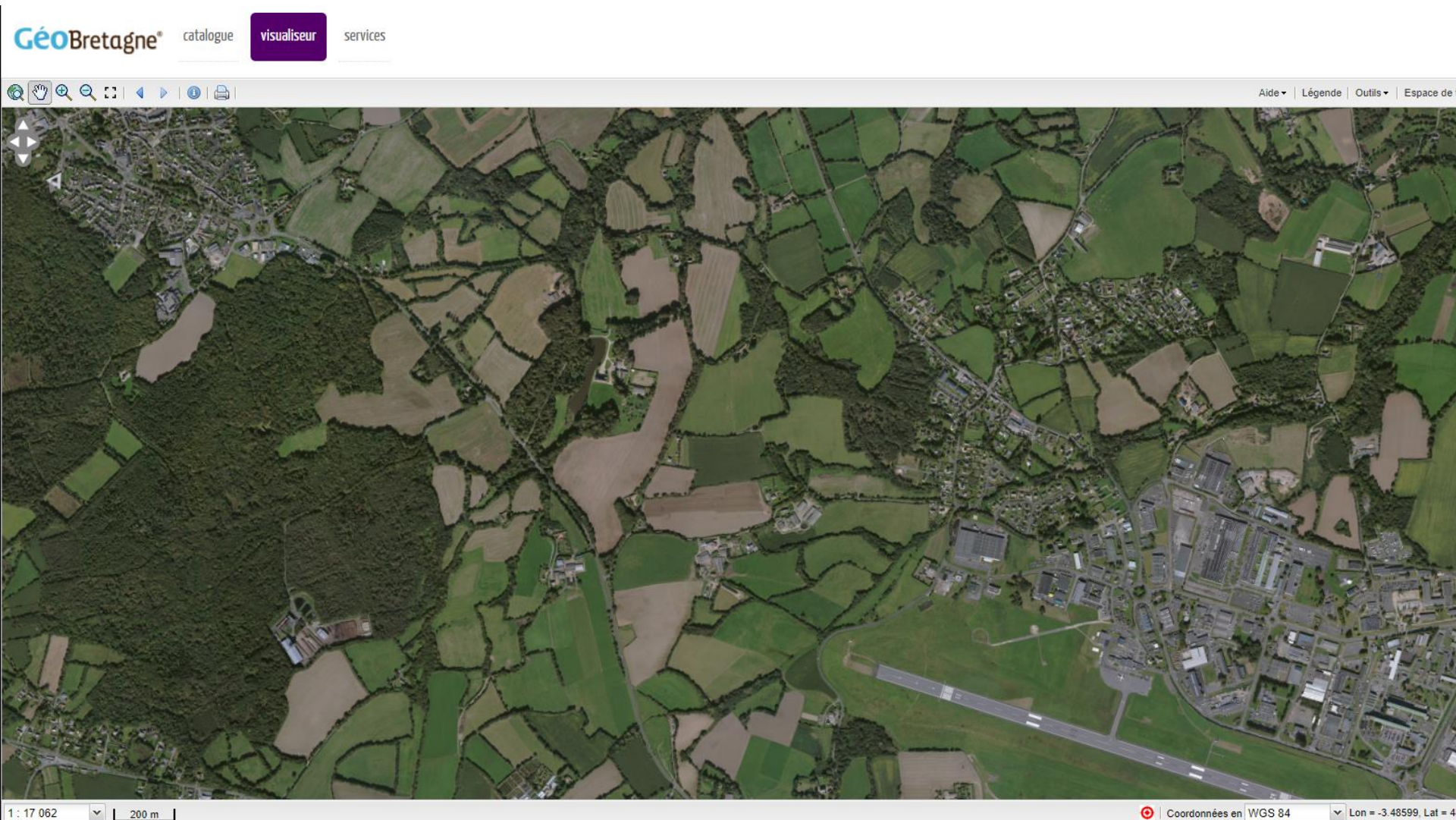
Exemple de résultats de traitements pour extraire de l'info sur les haies

Disponibilité des images, données et produits



Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Orthophoto RVB (Rouge Vert Bleu)



Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Orthophoto IRC (Infrarouge couleur)

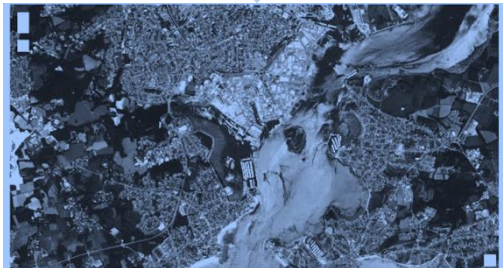


Affichage des images en composition colorée

BANDE DU BLEU



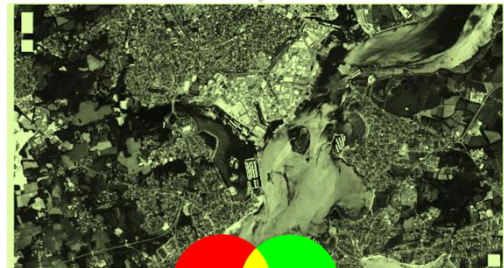
FILTRE
BLEU



BANDE DU VERT



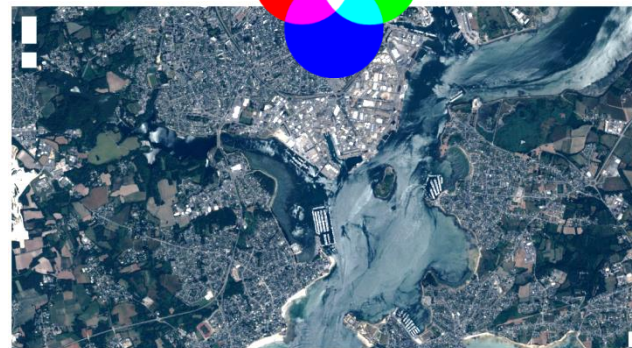
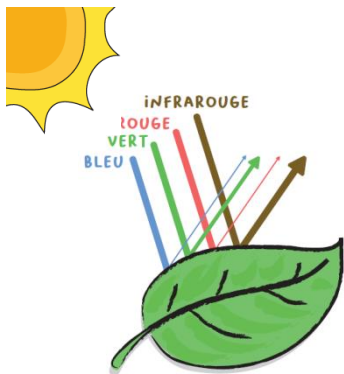
FILTRE
VERT



BANDE DU ROUGE



FILTRE
ROUGE



COMPOSITION COLORÉE VRAIES COULEURS

Affichage des images en composition colorée

BANDE DU VERT



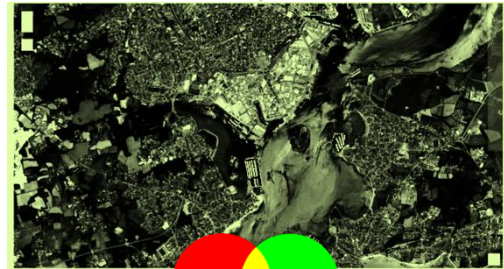
FILTRE
BLEU



BANDE DU ROUGE



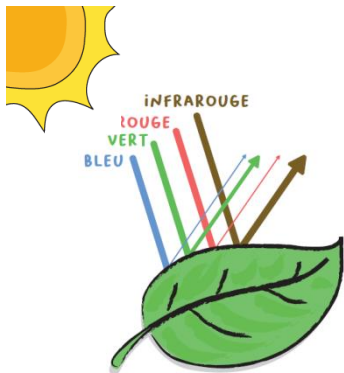
FILTRE
VERT



BANDE DU NIR



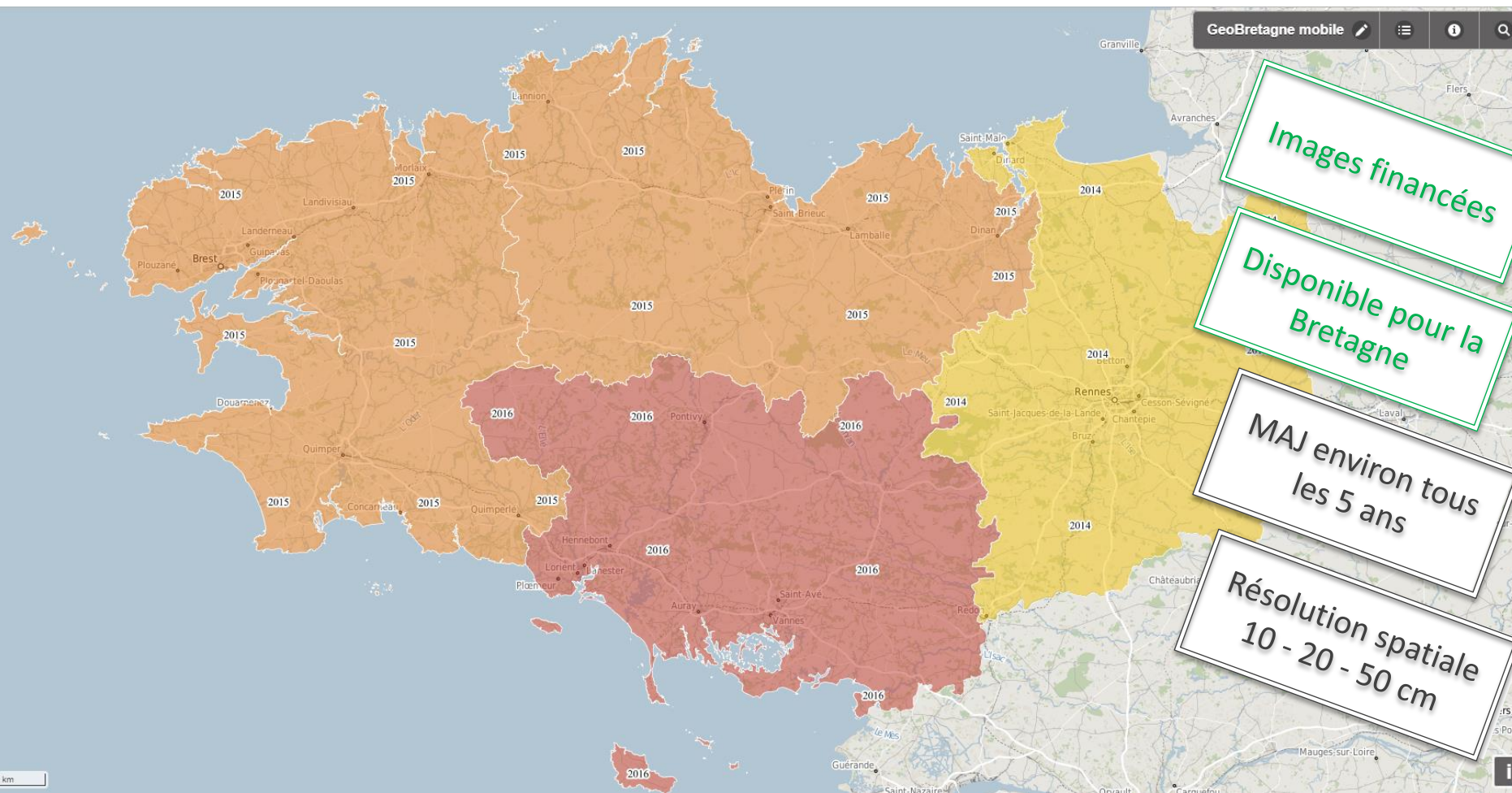
FILTRE
ROUGE



COMPOSITION COLORÉE FAUSSES COULEURS

Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Orthophoto RVB et IRC (Infrarouge couleur) : disponibilité



https://geobretagne.fr/sviewer/?layers=geobretagne:etat_ortho

Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Satellite Pleiade (Rouge - Vert - Bleu)



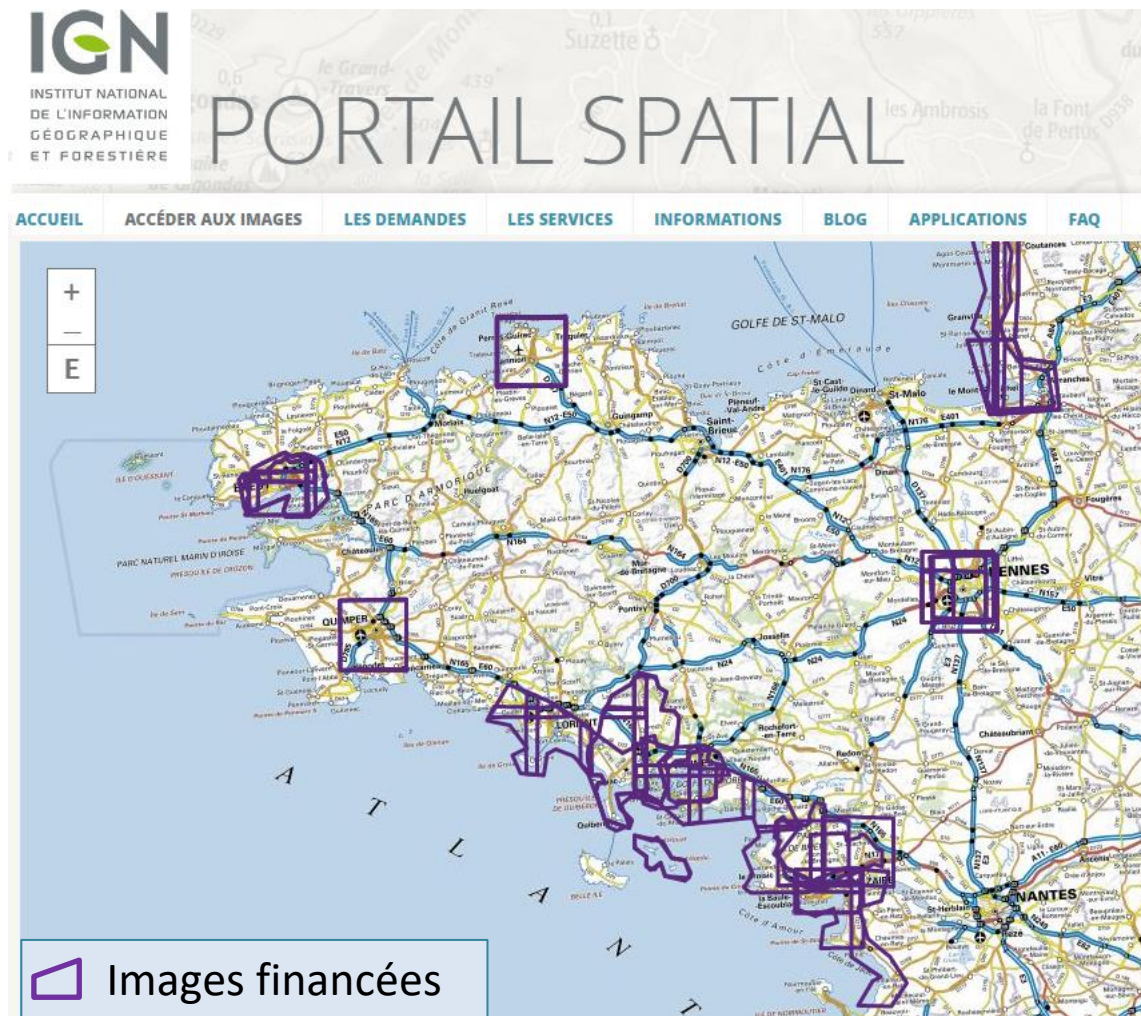
Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Satellite Pleiade (Proche infrarouge - Rouge - Vert)



Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Satellite Pleiade : disponibilité



Certaines images financées

Programmation payante
5 à 10 €/km²

MAJ selon les
programmations

Résolution spatiale
70 cm

<https://spatial.ign.fr/carte?searchTerm=bretagne&searchDateBegin=2012-01-01&searchDateEnd=2018-03-28&geometry=&searchPleiades=true&searchSPOT=false>

Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Sentinel-2



Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Sentinel-2



Exemple d'images optiques sur lesquelles visualiser les haies

Sentinel-2 : disponibilité

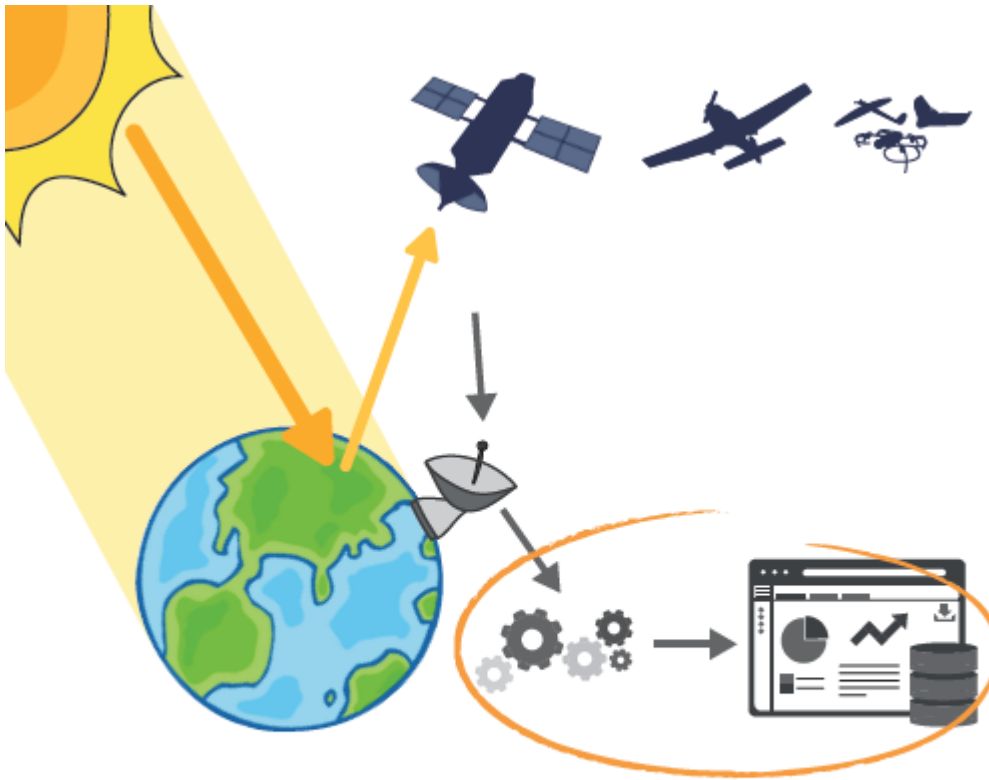


Get Sentinel and Landsat imagery in your GIS

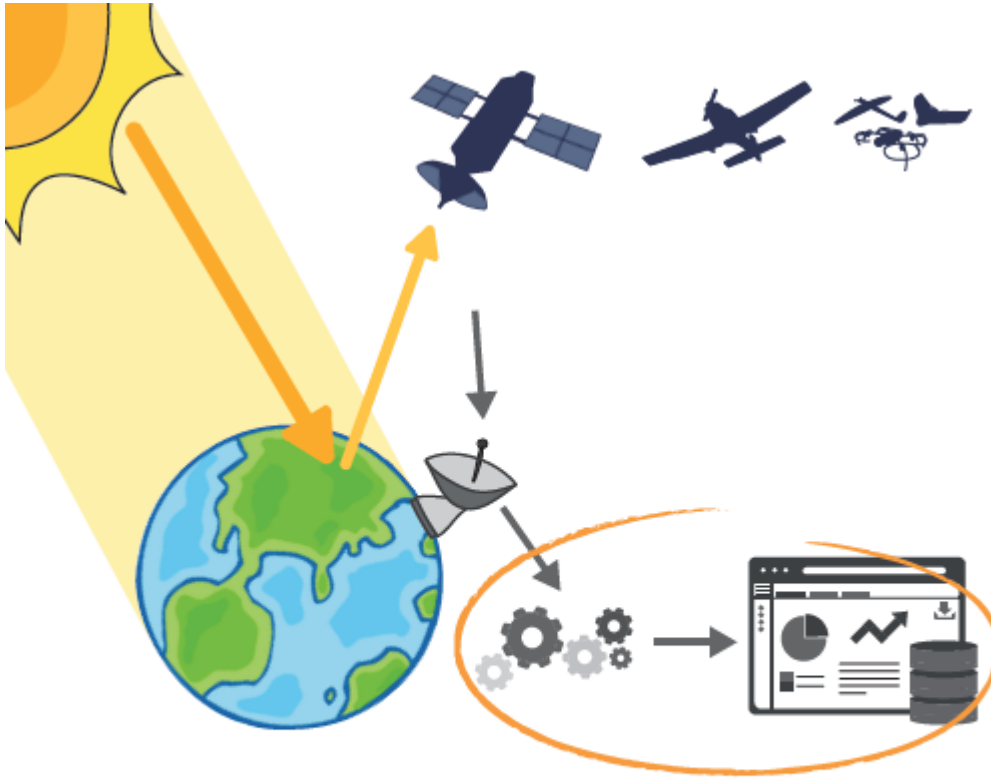
OpenStreetMap © Sentinel Hub

https://apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/?source=S2&lat=48.412795581099964&lng=-3.0267333984375&zoom=8&preset=2_COLOR_INFRARED_VEGETATION_&layers=B01,B02,B03&maxcc=100&gain=1.0&gamma=1.0&time=2015-01-01%7C2018-02-24&atmFilter=ATMCOR&showDates=true

Enjeux : traiter ces données (images, nuages de points)



La télédétection englobe le **processus d'acquisition** de données (images, nuages de points) ET le **processus de traitement** de ces dernières pour en extraire des informations pertinentes au regard d'une question, d'un besoin d'un utilisateur sur un territoire donné



Exemple d'extraction 2D

Exemple de résultats de traitements pour extraire de l'info sur les haies

Extraction 2D à partir de photo aérienne à 10 cm de résolution spatiale
(Kermap)



<http://www.kermap.com/bocage/>

Résultat : un raster, qui peut être converti en vecteur (polygones) et qui peut être intersecté à d'autres BD (RPG, BD PARCELLAIRE) pour obtenir un linéaire
Calcul d'attributs (largeur moyenne, hauteur +/- 50 cm, linéaire segmenté ou non)

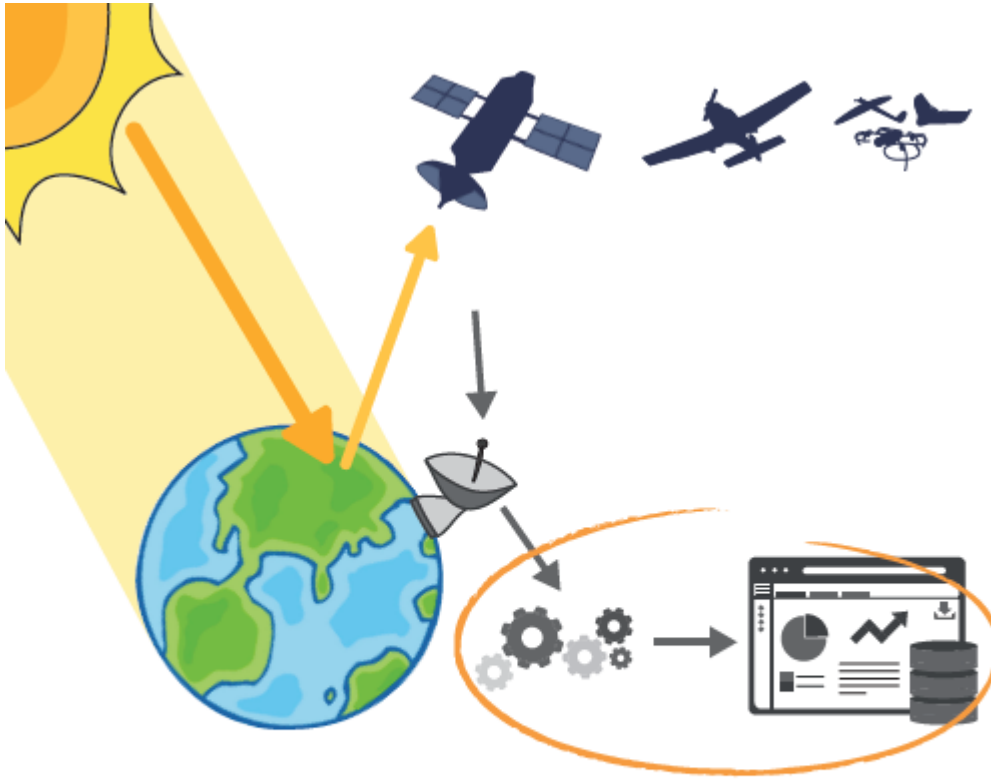
Exemple de résultats de traitements pour extraire de l'info sur les haies

Extraction 2D à partir de photo aérienne à 10 cm de résolution spatiale
(Kermap)



<http://www.kermap.com/bocage/>

Résultat : un raster, qui peut être converti en vecteur (polygones) et qui peut être intersecté à d'autres BD (RPG, BD PARCELLAIRE) pour obtenir un linéaire
Calcul d'attributs (largeur moyenne, hauteur +/- 50 cm, linéaire segmenté ou non)



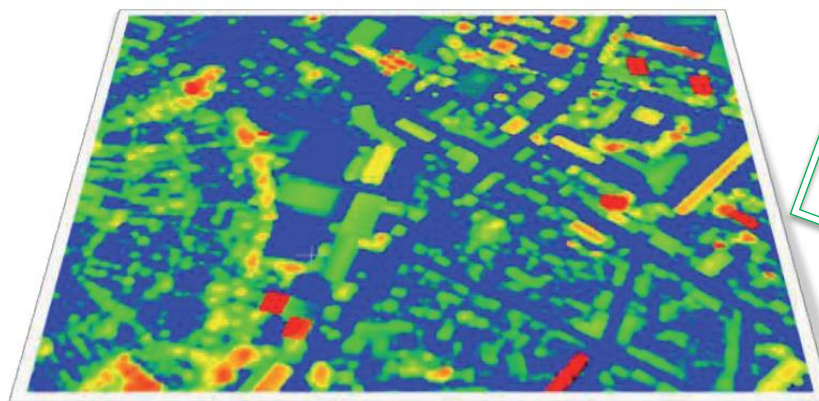
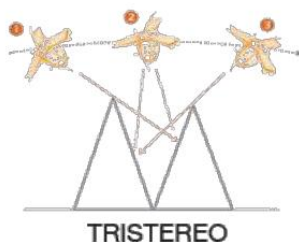
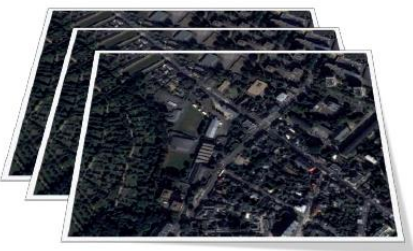
Exemple d'extraction 3D

MNS : modèle numérique de surface

Principe de photogrammétrie

Exemple de résultats de traitements pour extraire de l'info sur les haies

Extraction 3D (MNS) à partir d'images Pleiades par photogrammétrie



Technologie semi-opérationnelle

Possibilité de mise en production sur la Bretagne

Possibilité de demander un devis

Précision de l'ordre d'1 m

Exemple de résultats de traitements pour extraire de l'info sur les haies

Extraction 3D (MNS) à partir de l'orthophoto par photogrammétrie

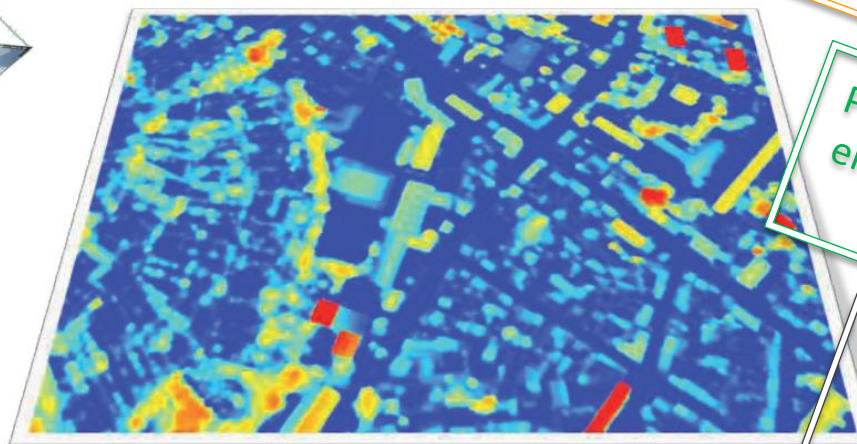


Technologie semi-opérationnelle

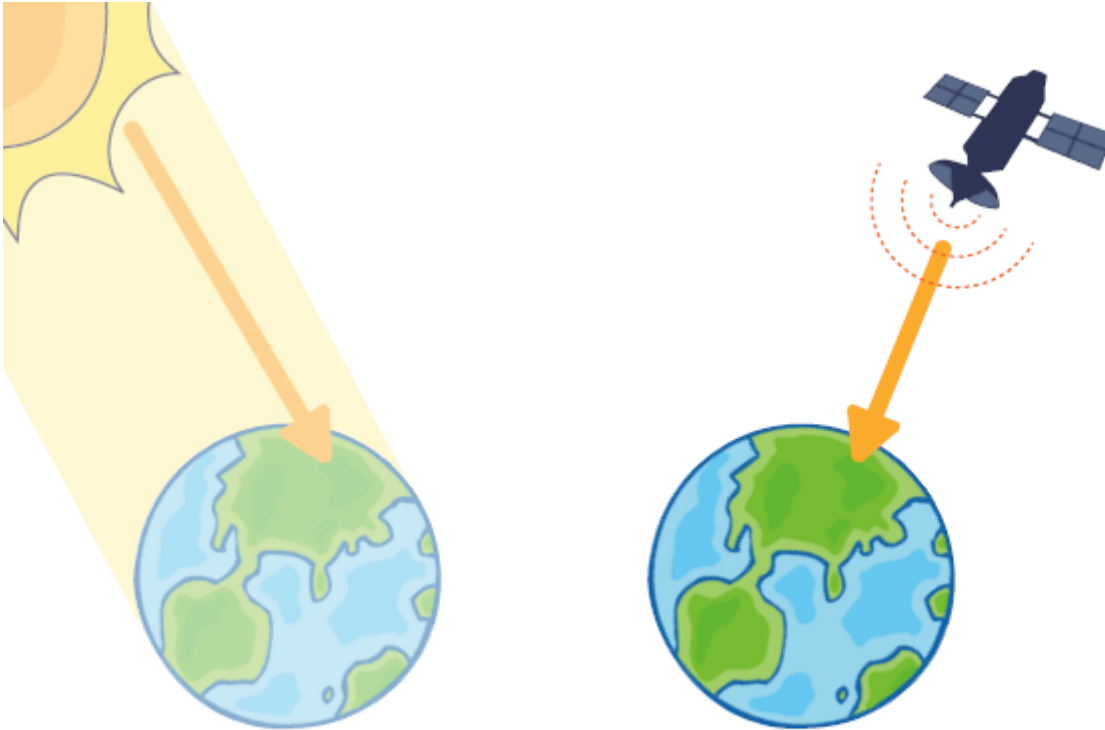
Possibilité de mise en production sur la Bretagne

Possibilité de demander un devis

Précision de l'ordre de 50 cm



Le rayonnement



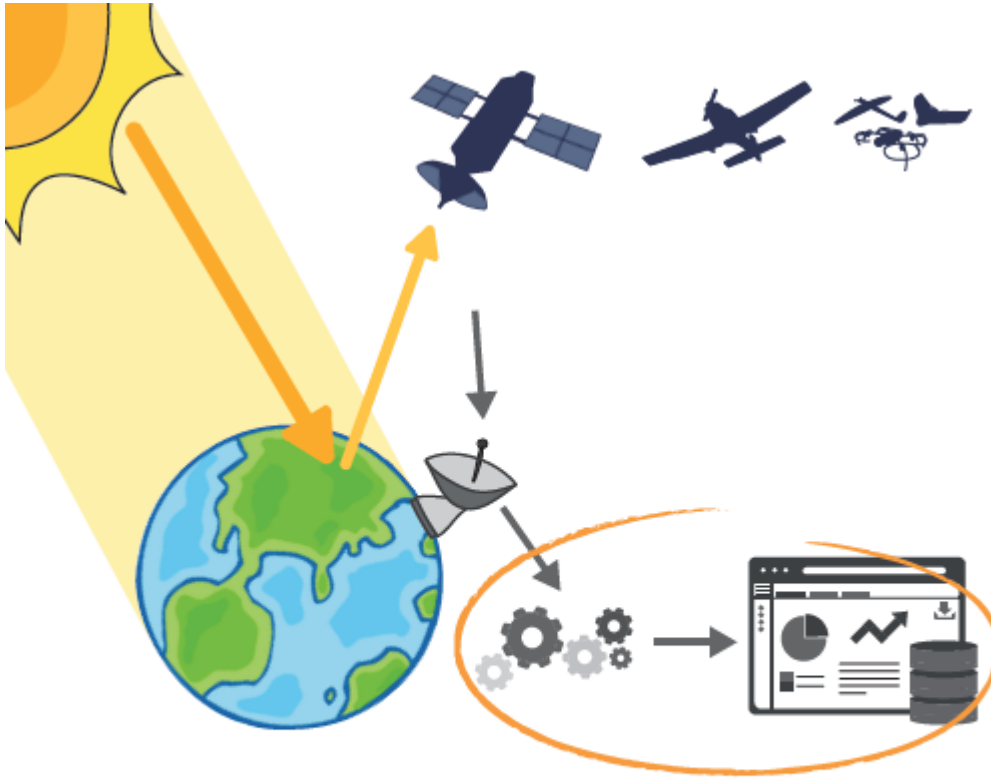
Le rayonnement émis peut être naturel (lumière solaire) ou artificiel (RADAR, LIDAR)

Le rayonnement



En télédétection RADAR et LIDAR , on enregistre un rayonnement artificiel réfléchi par la surface de la Terre. Ces rayonnements sont des micro-ondes (RADAR) et des ondes du visible (LIDAR).

Le rayonnement émis est réfléchi puis enregistré par des capteurs qui peuvent être embarqués sur des drones, avions, satellites, etc.



Exemple d'extraction 3D
Nuages de points
Maillage pour créer des modèles 3D

Expérimental

Exemple de résultats de traitements pour extraire de l'info sur les haies

Maillage pour modéliser en 3D à partir de LIDAR



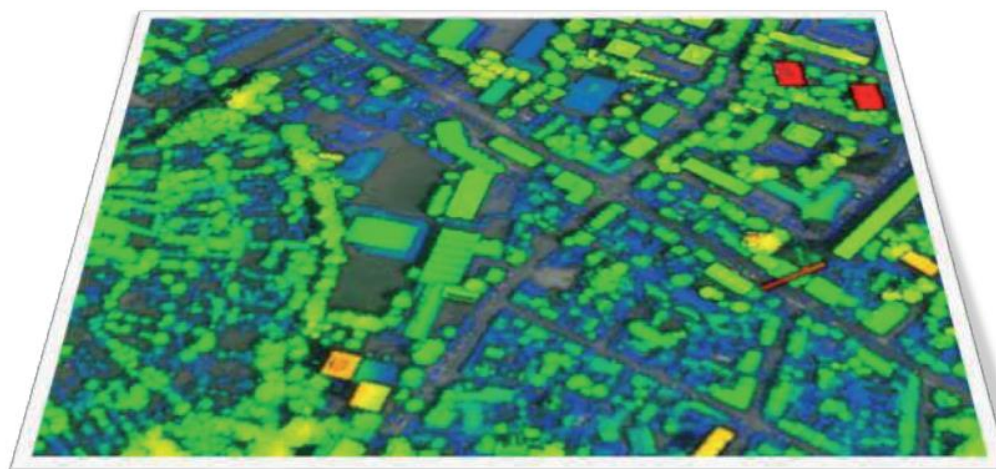
Outils payants

Disponibilité
ponctuelle

Résolution spatiale
10 - 5 cm

Technologie semi-
opérationnelle

Pas de possibilité de
mise en production
sur la Bretagne



Exemple de nuages de points sur lesquelles visualiser les haies

Acquisition au sol par LIDAR



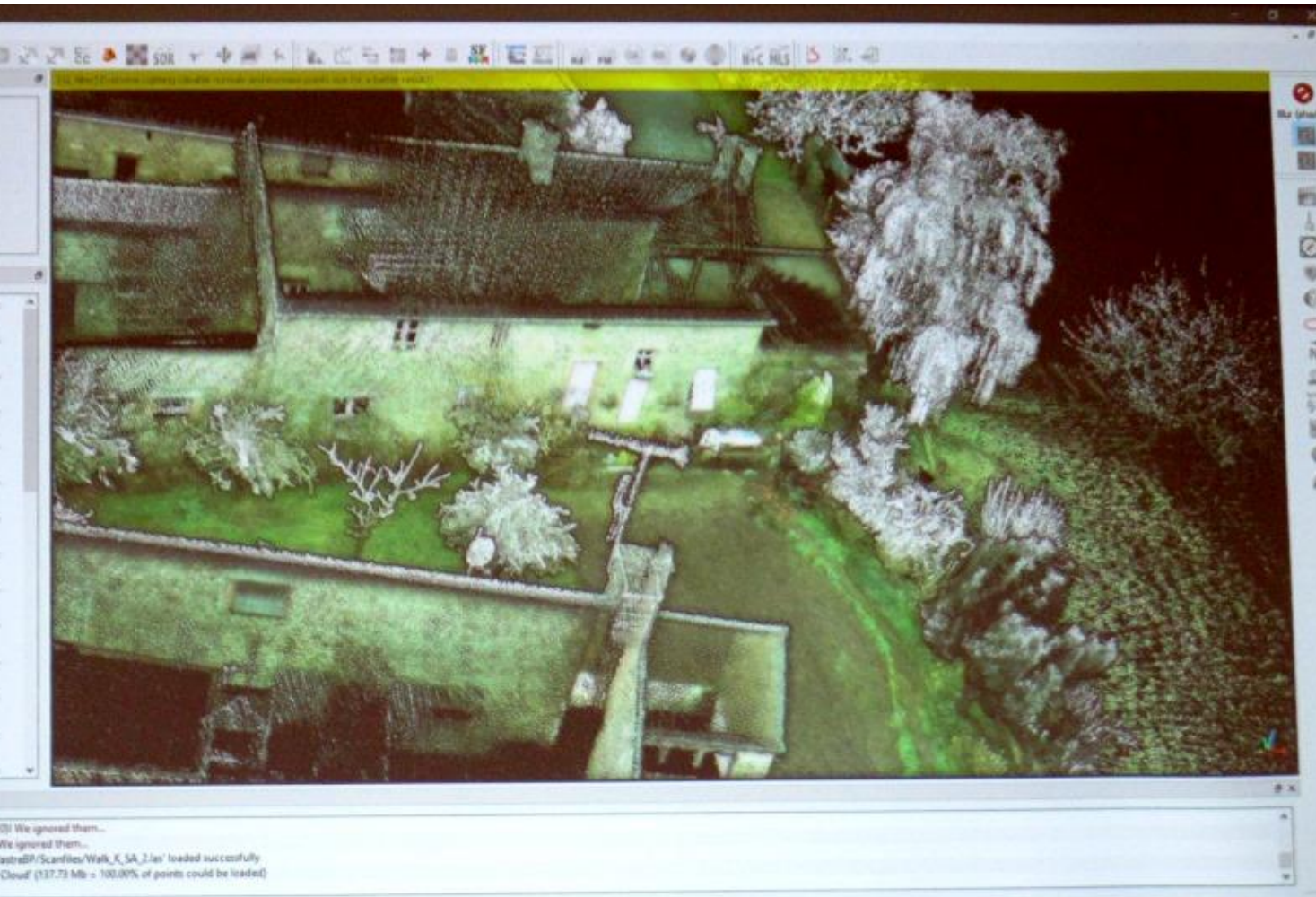
Outils payants

Disponibilité
ponctuelle

Résolution spatiale
2 - 5 cm

Technologie semi-
opérationnelle

Pas de possibilité de
mise en production
sur la Bretagne



Résultat : un nuage de point qui peut être transformé en modèle 3D (volumétrie, biomasse, forme)

Bien définir l'objet étudié pour voir ce que la télédétection peut apporter

« bocage » : linéaire, surfacique, arbre isolé, ...
 structure / fonction

Choisir les images en fonction

- de la taille de la zone d'étude
- de la taille de l'objet étudié

Préciser les attentes pour obtenir des jeux de données adaptés au besoin
(adéquation données extraites - données utiles dans les services)

Accompagner une éventuelle évolution des représentations
(linéaire, surfacique, et demain 3D ?)

Utiliser la complémentarité des technologies (large territoire pour les technologies opérationnelles, territoires restreints pour des expérimentations)

Discuter des possibilités de mutualiser des acquisitions d'images, de données, de mise en production sur un large territoire

...



BRETTEL
GIS Bretagne Télédétection

GéoBretagne®



Merci de votre attention
Place à la discussion

Pour toute question
Marie Jagaille - marie.jagaille@imt-atlantique.fr

- 🌐 sensibiliser les partenaires aux opportunités offertes par la télédétection
(partager les bonnes pratiques)
- 🌐 rendre les données sources trouvables et accessibles
- 🌐 identifier des cas d'usages et accompagner les expérimentations
- 🌐 assurer le relais avec les échelons nationaux et européens