

# La télédétection arrive sur GéoBretagne

Lettre d'information nouveaux produits

11 Juillet 2017

## Sommaire

Qu'est ce que la télédétection ?

Produits disponibles

Bibliographie

## Qu'est ce que la télédétection ?

- Définition
- Applications

Page 1-2

## Produits disponibles

- Végétation
- Evaporation
- Températures (Jour/Nuit)

Page 2-3

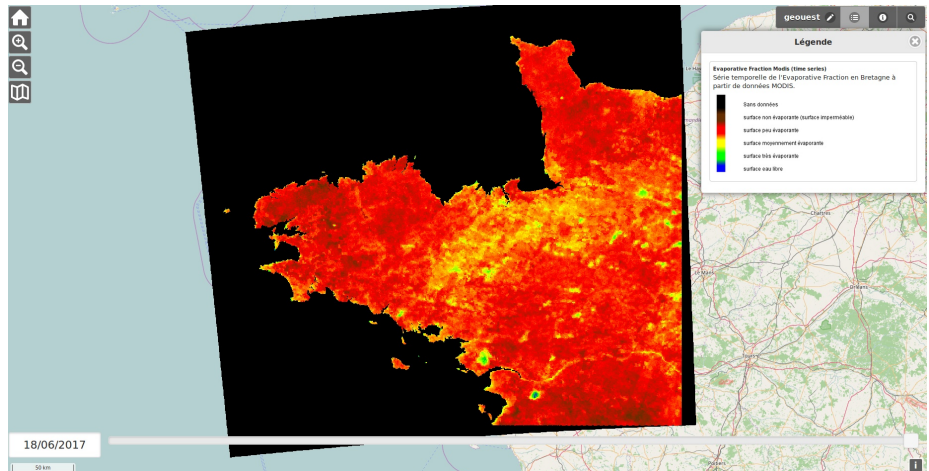


Figure 1 : Visualiseur temporel pour les données de télédétection sur GéoBretagne

## Qu'est ce que la télédétection ?

La définition officielle de la télédétection est « l'ensemble des connaissances et techniques utilisées pour déterminer des caractéristiques physiques et biologiques d'objets par des mesures effectuées à distance, sans contact matériel avec ceux-ci » (COMITAAS, 1988).

La notion de "sans contact matériel avec ceux-ci" correspond à l'acquisition d'informations sur la Terre à partir de satellites, avions, drones ou simplement un appareil photo jeté en l'air (à vos risques et périls). Pour l'étude d'autres planètes, les télescopes effectuent également de la télédétection étant donné qu'ils ne sont pas en contact avec celles-ci.

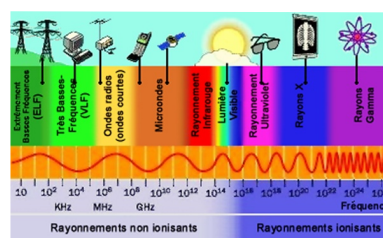


Figure 2 : Représentation du spectre électromagnétique (source : astronoo.com)

L'acquisition d'informations s'opère par la mesure du spectre électromagnétiques visible par l'oeil humain (comme un appareil photo), mais aussi invisible tel l'infrarouge (télécommandes) ou les micro-ondes (radio, télévision).

## Applications

La télédétection participe à l'étude et la prise de décision dans de nombreux domaines. Elle est utilisée pour déterminer les portes de glace dans le cadre du Vendée Globe (société CLS), suivre l'évolution de phénomènes (déforestation, urbanisation, désertification) avec par exemple la localisation des chablis (arbre

déraciné) par l'IGN (anciennement IFN) suite aux tempêtes de 1999 et 2009. Elle permet également de caractériser l'état de la végétation (croissance, maladie) et des recherches sont en cours afin d'identifier à l'échelle de l'arbre son essence (Hêtre, Chêne, Merisier, etc...) à partir des satellites Sentinel-2 du programme Copernicus conduit par l'Union Européenne.

Les applications sont nombreuses et s'intègrent dans de nombreux domaines. De plus, de nombreuses images satellites sont accessibles gratuitement. De cette manière, il est possible d'optimiser (réduire les coûts) des études, recherches, inventaires et suivis sur le terrain en utilisant la télédétection pour guider ces actions.

Ainsi, GéoBretagne a décidé de rendre accessible de nombreuses informations et outils issus de la télédétection, de manières ponctuelles et continue, afin de permettre à ses utilisateurs d'optimiser et guider leurs études et décisions à partir de cet outil.

## Produits disponibles

Dans un premier temps, quatre produits sont mis à disposition :

- le NDVI (Normalized Difference Vegetation Index);
- l'EF (Evaporative Fraction);
- les températures de surface de jours;
- les températures de surface de nuits;

Ces quatre produits ont une dimension temporelle, afin d'effectuer des suivis. Tous les 8 jours, une nouvelle date sera ajoutée au catalogue de données.

Ces produits peuvent être croisés avec d'autres données disponibles sur GéoBretagne pour, par exemple, suivre l'évolution de l'évaporation à l'échelle d'un bassin versant ou observer l'évolution d'une forêt.

Pour permettre d'effectuer des combinaisons efficaces, ci-après une description de ces différents produits.

### Végétation

Le NDVI est un indice de végétation ayant des valeurs entre -1 (eau libre) et 1 (végétation très dynamique).

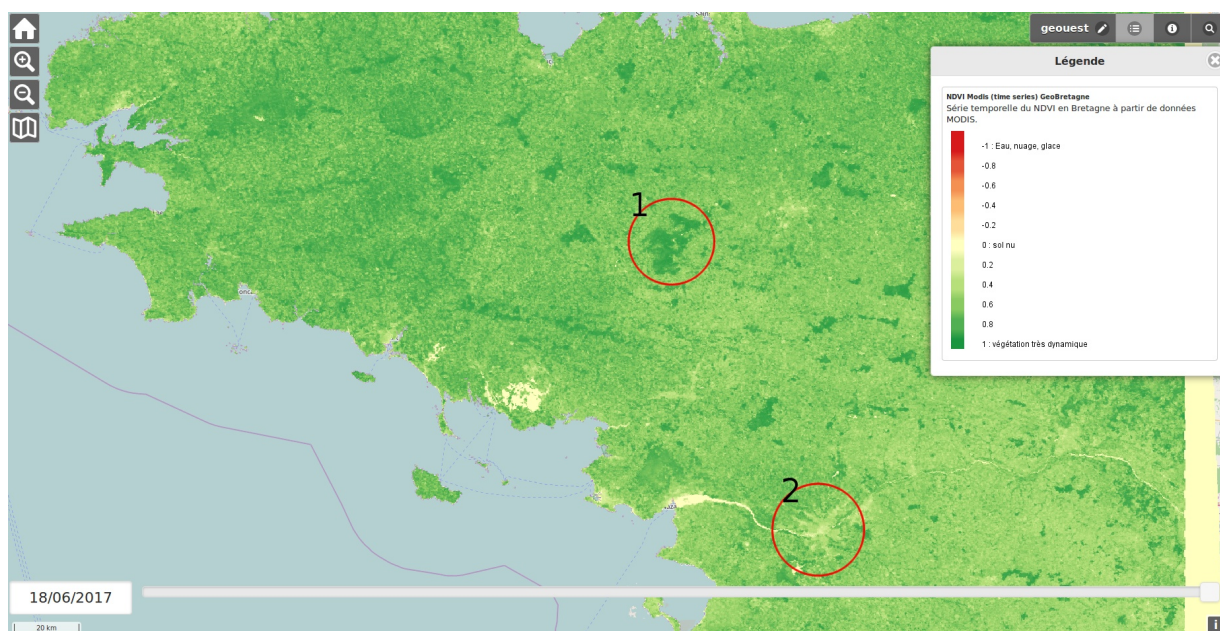


Figure 3 : Visualiseur temporel du NDVI sur GéoBretagne. La zone d'intérêt n°1 correspond à des valeurs de NDVI proche de 1, correspondant à la forêt de Brocéliandre. La zone n°2 correspond à des valeurs oscillants entre 0 et 0.2, permettant d'identifier Nantes Métropole.

Le visualiseur de GéoBretagne permet d'interagir avec de nombreuses dates afin de suivre l'évolution de la végétation au cours de l'année et sur plusieurs années (phénologie).

## Evaporation

L'Evaporative Fraction est un indice permettant d'estimer la capacité d'un sol à évaporer. Les valeurs de cet indice vont de 0 (sol imperméable) à 1.26 (eau libre). Un sol humide aura la capacité à évaporer au contraire d'un sol sec. De cette manière, il est possible de prévoir une sécheresse à partir des séries temporelles accessibles sur le visualiseur. En effet, si l'on voit à une date que le sol évapore beaucoup, alors que les précipitations sont faibles, il est possible d'envisager un moment où il n'y aura plus d'eau à évaporer.

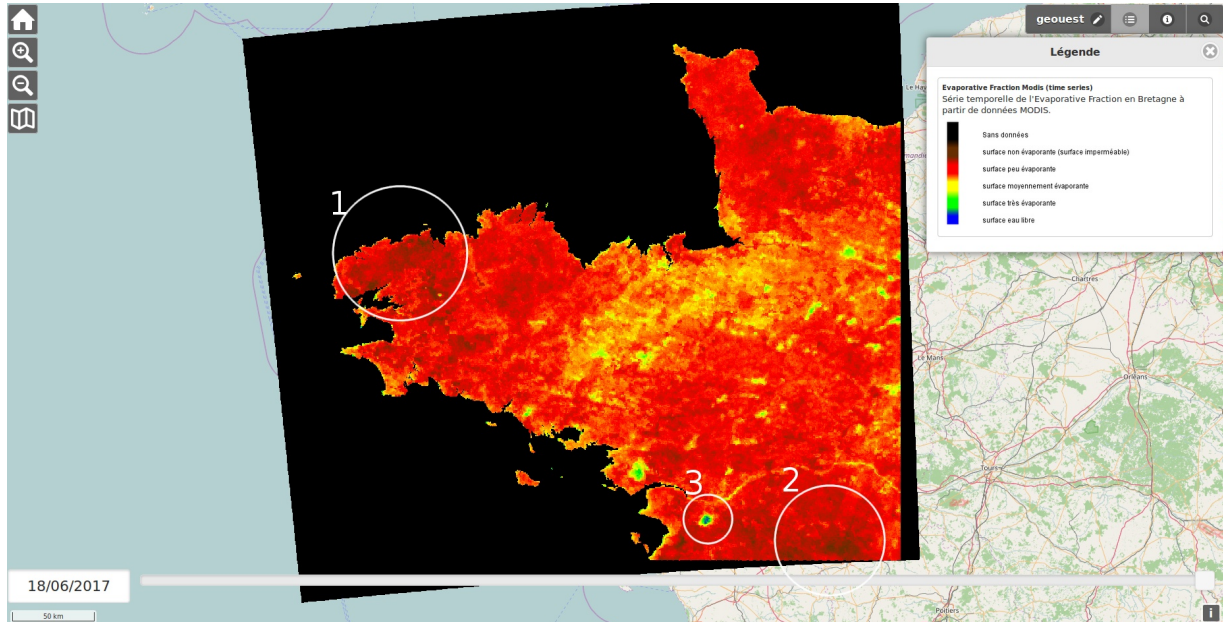


Figure 4 : Visualiseur temporel de l'EF sur GéoBretagne. Les zones n°1 et 2 correspondent à des zones où l'eau serait en très faible quantité, raison pour laquelle il y aurait peu d'évaporation. Concernant la zone n°3, l'évaporation est très importante ce qui est en adéquation avec la présence de la réserve naturelle du lac de Grand-Lieu.

## Température de surface de jour et de nuit

Ces deux produits indiquent la température de surface moyenne sur 8 jours de jour et de nuit. De plus, il est possible de suivre cette évolution grâce à la dimension temporelle. La température de nuit a un apport notable par rapport de la température de jour vis à vis de la notion d'îlots de chaleur urbain. Cette notion caractérise des températures plus élevées, principalement en milieu urbain, par rapport au milieu rural et cela durant la nuit.

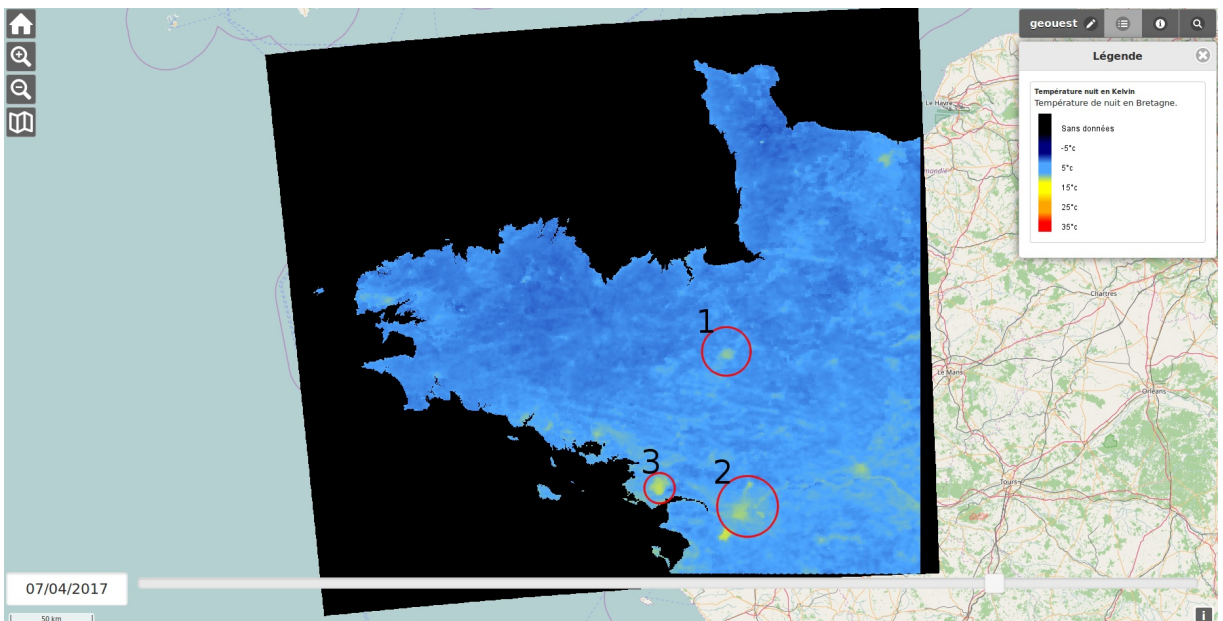


Figure 5 : Visualiseur temporel de la température de nuit sur GéoBretagne. Les zones n°1 et 2 correspondent respectivement à Rennes et Nantes, avec des températures proches de 15°C alors que les zones rurales sont en moyenne à 5°C. La zone n°3 correspond au Parc Naturel Régional de Brière avec beaucoup d'eau libre, faisant que les températures restent élevées, même la nuit.