

Les sargasses, c'est quoi ?

Les sargasses sont des algues brunes flottantes qui se développent en surface. C'est un processus naturel mais qui peut prendre une ampleur considérable sous des conditions physico-chimiques particulières. Ainsi, l'occurrence de blooms de sargasses en mer est réputée être liée à l'apport excessif de nutriments du bassin versant de l'Amazonie causé par une agriculture intensive, et un lessivage des sols accru par la déforestation. Sous l'effet des courants océaniques, les sargasses remontent l'océan Atlantique jusqu'à atteindre les Caraïbes.

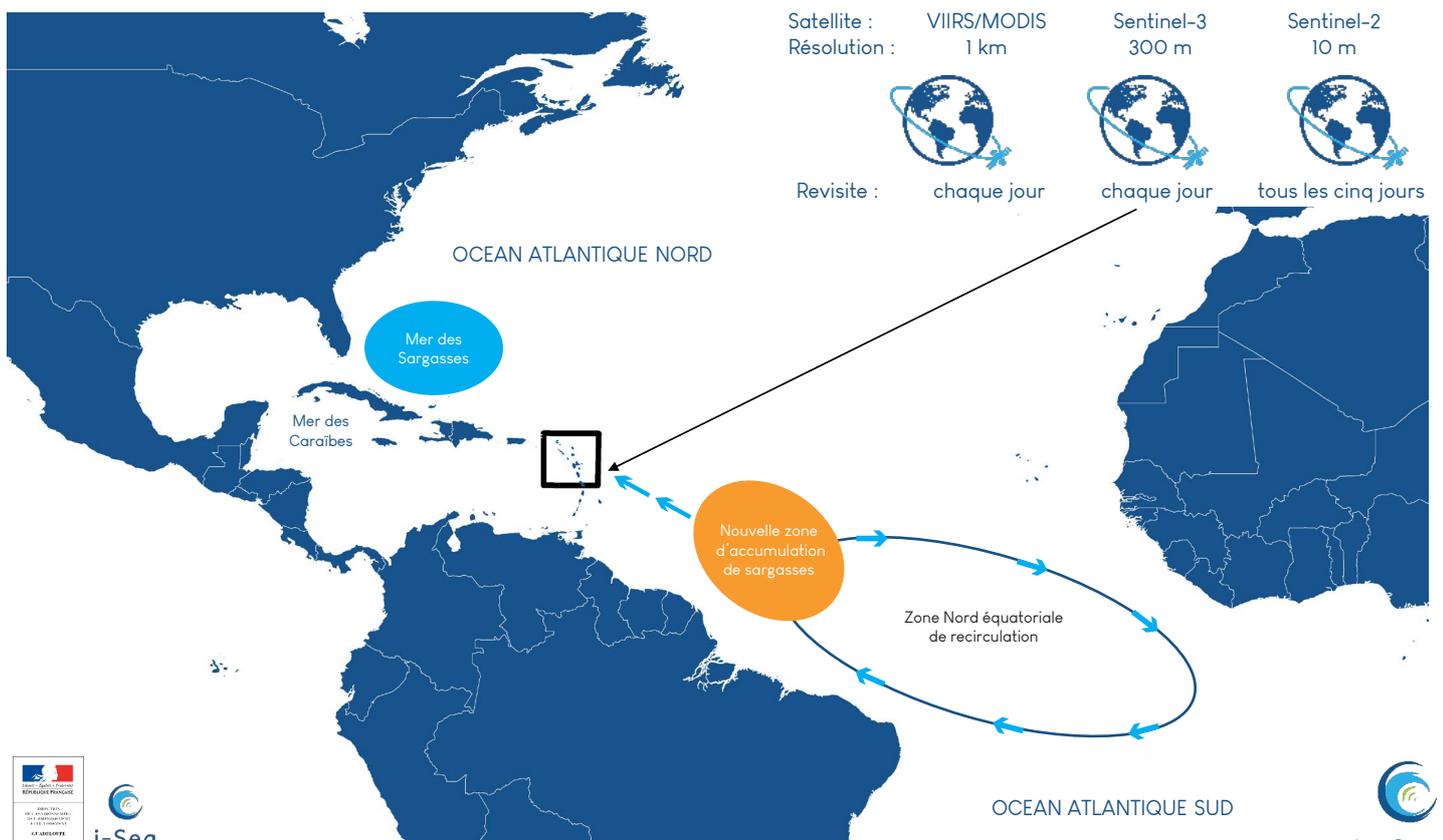


Une surveillance de la présence de sargasses en mer

Face aux événements de ces dernières années, la DEAL Guadeloupe a décidé d'instaurer une surveillance des bancs de sargasses présents en mer pour suivre leur progression et anticiper leur arrivée sur les côtes guadeloupéennes. Dans ce but, les bancs sont détectés sur des images satellite acquises jour après jour. Lorsqu'ils menacent les côtes par leur nombre et leur proximité, leur trajectoire est prédite pour les jours suivants.

La surveillance couvre une région géographique vaste englobant l'océan proche et l'ensemble de l'arc antillais avec un zoom sur la Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy. Des bulletins de veille hebdomadaires récapitulent les événements de la semaine passée et attirent l'attention des services de l'Etat sur de potentielles situations d'alerte.

SARGASSES



L'approche méthodologique

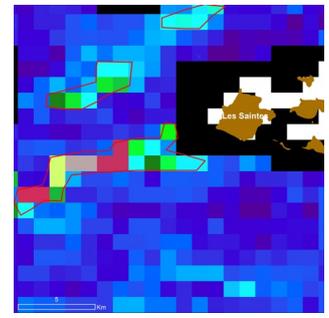
Les bancs de sargasses ont une signature particulière sur les images satellite. Certains indices, comme le AFAI (Alternative Floating Algae Index issu des travaux de Hu, 2009 et Wang & Hu, 2016), révèlent la présence des bancs d'algues à la surface de l'océan.

Les données AFAI sont disponibles pour les images VIIRS et MODIS (NASA) et mises à disposition sur un serveur dédié de l'Université de Floride du Sud (optics.marine.usf.edu). Pour les satellites Sentinel 2 et 3 de l'Agence Spatiale Européenne (ESA/Copernicus), de meilleure résolution, les produits AFAI sont calculés une fois les images téléchargées.

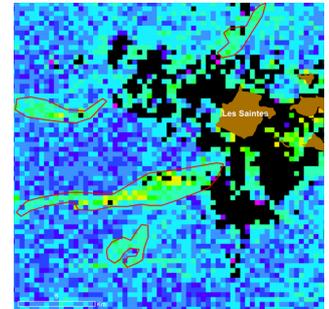
Cependant, attention ! Un pixel brillant ne signifie par automatiquement qu'il ne contient que des sargasses (le phytoplancton, peut illuminer les pixels de la même façon). De plus, il indique la présence mais pas l'abondance de sargasses.

Ainsi, les images de faible résolution (VIIRS/MODIS à 1 km) sont susceptibles de surestimer considérablement la superficie des bancs. Pour s'en rendre compte, regardez les figure ci-contre : de haut en bas les images sont de plus en plus résolues. De ce fait, les bancs de sargasses sont de plus en plus détaillés et réalistes.

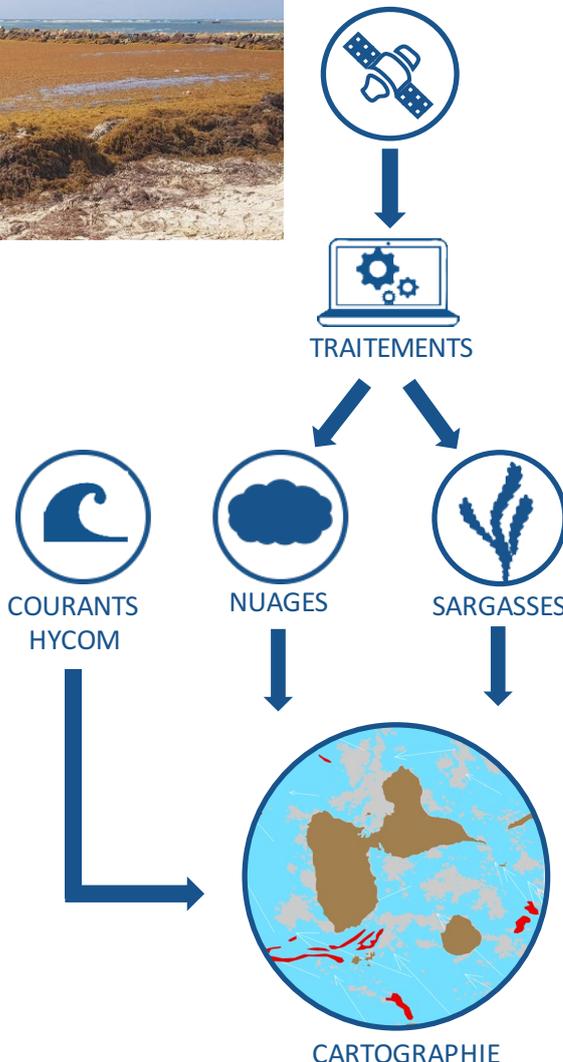
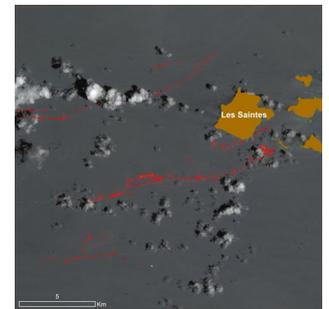
VIIRS/MODIS - (produit AFAI) - 1 km



Sentinel 3 - (produit AFAI) - 300 m



Sentinel 2 - 10 m



Téléchargement des produits AFAI VIIRS/MODIS et des images Sentinel 3 / Sentinel 2 de la semaine écoulée

Calcul du AFAI sur les images Sentinel 2 et Sentinel 3 = mise en évidence des sargasses

Extraction des enveloppes de nuages et des radeaux de sargasse

Contrôle qualité à dire d'expert

Ajout des courants de surface issus des modèles globaux HYCOM
Réalisation des cartes et interprétation