



PHYTOPLANKTON BLOOMS IN COASTAL AREAS FROM SPACE AND IN SITU DATA

ANASTASIA TARASENKO^{1,2,3} & PIERRE GERNEZ^{2,3}

1 - ISOMER, NANTES UNIVERSITÉ; 2 - CNES; 3 - OSUNA

PHYTOPLANKTON

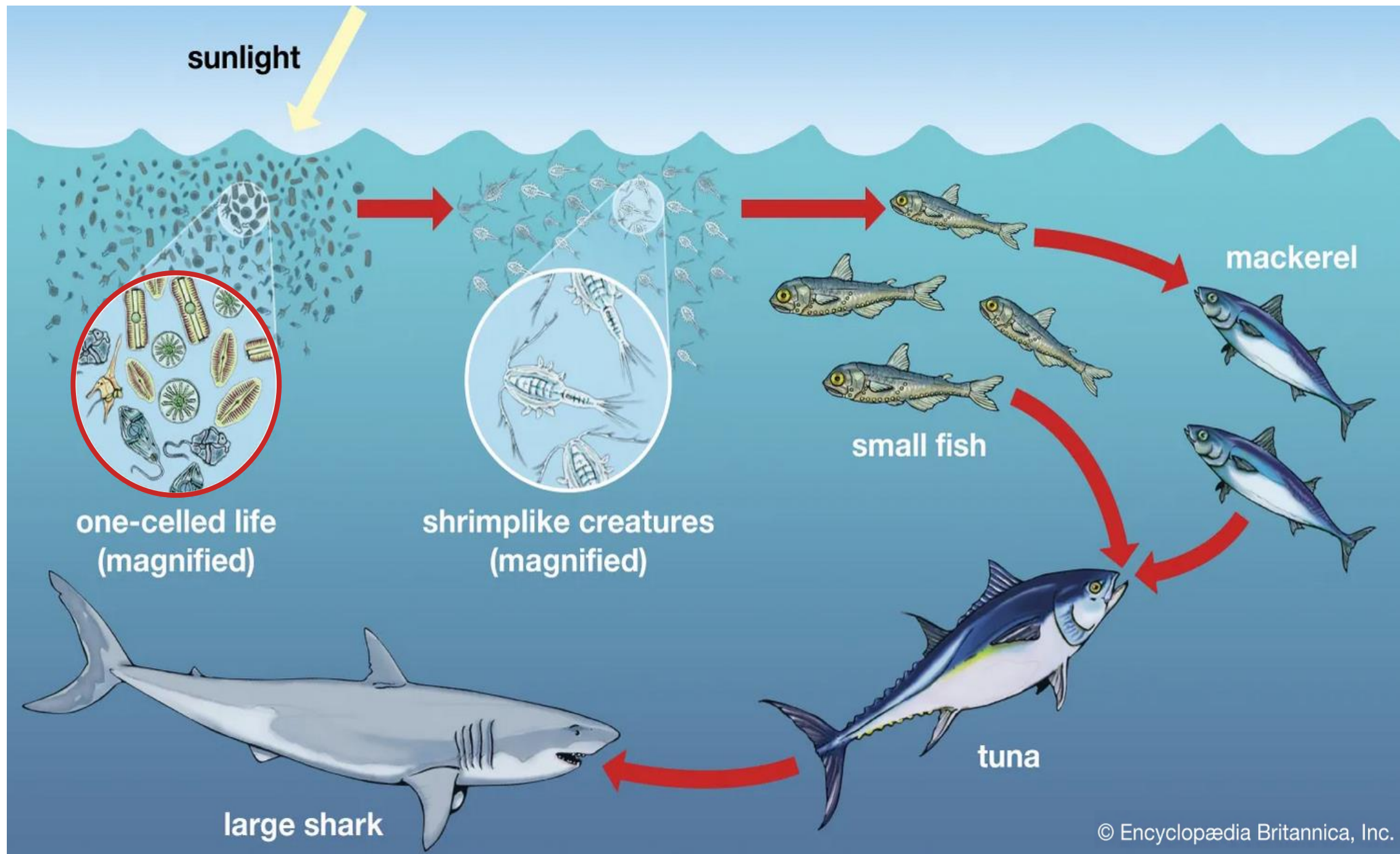


Qu'est-ce que c'est?

Quelle est sa couleur?

Peut-il donner une couleur à la mer?

Comment on le trouve et pourquoi?

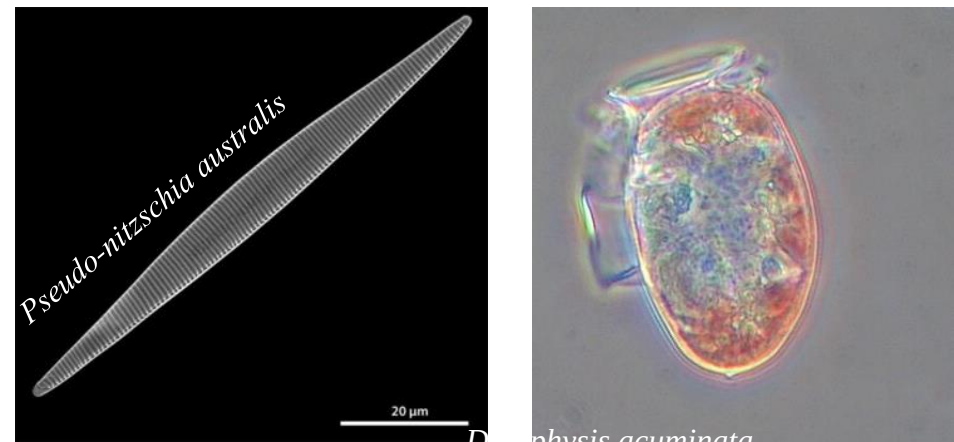


PLANÈTE • OCÉANS

Microalgues toxiques : les côtes de l'Atlantique ont connu un épisode exceptionnel ce printemps

En mars et en avril, une prolifération d'ampleur de « Pseudo-nitzschia australis » a entraîné la fermeture de la pêche et du ramassage de tous les coquillages dans le département de la Loire-Atlantique, une large part du Morbihan, et une partie des littoraux vendéens et finistériens.

Par Léa Sanchez (Le Croisic [Loire-Atlantique], envoyée spéciale)
Publié le 11 mai 2025 à 05h45, modifié le 11 mai 2025 à 11h17 • Lecture 3 min.



©IFREMER, Nicolas Chomérat, Nadine Neaud-Masson

DANGER

TOXIC SHELLFISH
DO NOT EAT clams, oysters, mussels, or scallops.

Shellfish in this area are unsafe to eat due to biotoxins.

위험! 치명적인 독성 조개류. 먹지 마십시오!
Nguy Hiểm! Nghèo sò bị nhiễm độc. Đừng ăn!
DANGER! Shellfish in this area are unsafe to eat due to biotoxins. Do not eat!
¡Peligro! Mariscos tóxicos. ¡No comer!
Опасно! Ядовитые моллюски. Не употреблять в пищу!

MENU ouest france

Accueil > Mer > Pêche

Pêche à pied : une algue toxique restreint le ramassage des coquillages en Loire-Atlantique

Dans un arrêté paru le jeudi 22 mai, la préfecture de Loire-Atlantique interdit la pêche de moules, coques et palourdes dans trois secteurs, au nord du littoral du département. La présence d'une algue pouvant causer des troubles digestifs explique cette interdiction.

Ouest-France
Publié le 23/05/2025 à 09h58

Abonnez-vous

LIRE PLUS TARD

PARTAGER



La préfecture de Loire-Atlantique a annoncé, jeudi 22 mai, l'interdiction de la pêche, du ramassage, du transport, du stockage et de la commercialisation des coquillages à titre professionnel et de loisir dans des zones limitées de la Loire-Atlantique. | ARCHIVES OUEST-FRANCE

TÉLÉDÉTECTION

COULEUR DE LA MER

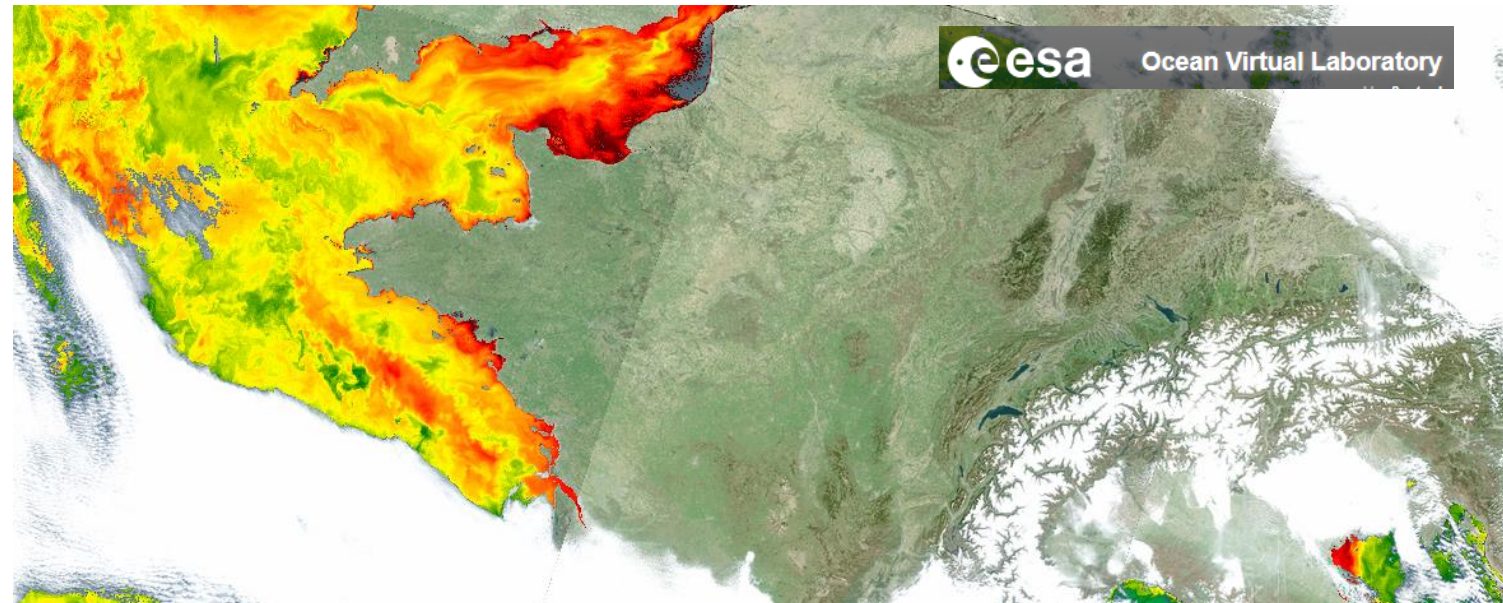
La couleur de la mer dépend de

- ❖ couleur du ciel
- ❖ concentration particules en suspension
 - **microalgues (phytoplancton)**
 - particules minérales



En observant les changements de couleur de la mer, il est possible de mesurer **la concentration en chlorophylle a** , un indicateur de la concentration en **phytoplancton**.

Cette mesure peut-être réalisée depuis l'espace, par satellite



EAUX COLORÉES

Prolifération de microalgues

- ❖ Phénomène naturel, observé depuis l'antiquité
- ❖ En augmentation à cause eutrophisation zones côtières
- ❖ Risque sanitaire et/ou impact sur écosystèmes
- ❖ Phytoplancton généralement dominé par 1 espèce



EAUX COLORÉES: SPECTACULAIRES MAIS DIFFICILE À OBSERVER

Patches monospécifique
< 100 m large
> 1 km long

Panache
turbide de
la Loire

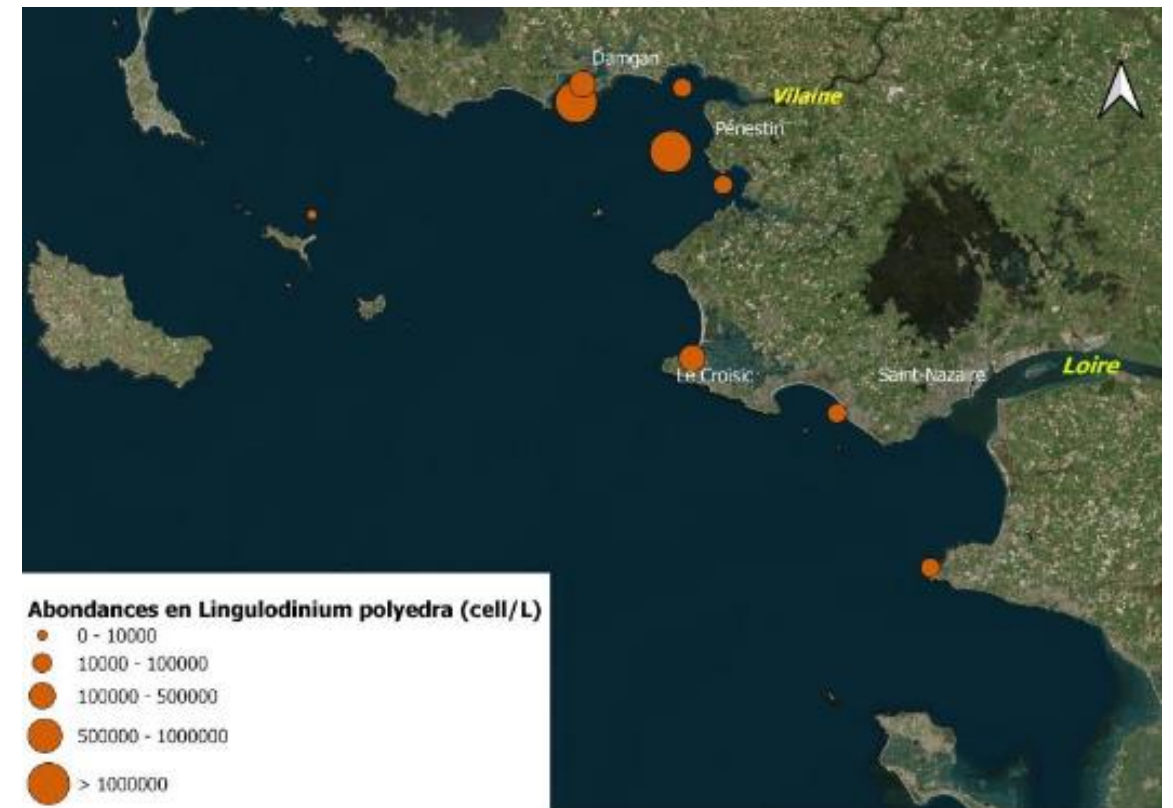
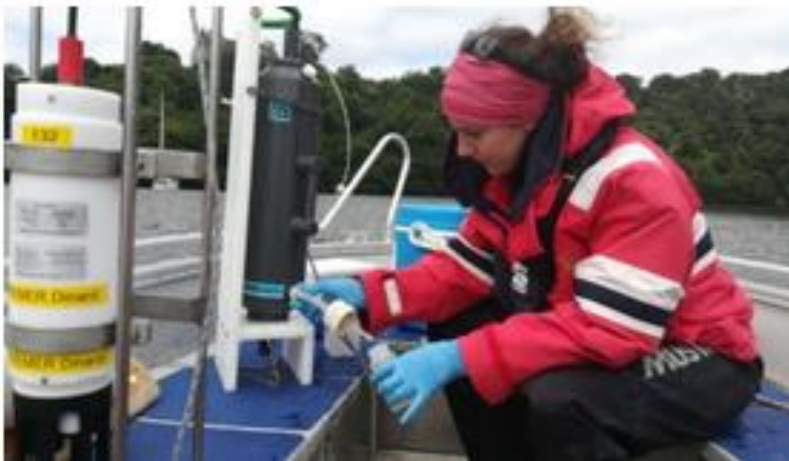
PHÉNOMÈNES LARGEMENT SOUS- ÉCHANTILLONNÉS

- FORTE VARIABILITÉ HYDRODYNAMIQUE
- COURTE DURÉE (3 - 5 JOURS)
- STRUCTURE SPATIALE COMPLEXE
- MIGRATION VERTICALE DU PHYTOPLANCTON
- CELLULES PHYTOPLANCTONIQUES FRAGILES

SYNERGIE D'OBSERVATIONS

1. Réseau de surveillance du phytoplancton (REPHY)

haute résolution taxonomique



SYNERGIE D'OBSERVATIONS

1. Réseau de surveillance du phytoplancton
2. Science participative

augmentation nombre observations



QU'EST-CE QUE PHENOMER ?

Phenomer vous permet de contribuer à une meilleure connaissance des blooms de plancton, lorsque les microalgues prolifèrent et colorent la mer.

Vous observez de l'eau de mer colorée ou luminescente ?

Signalez votre observation grâce à l'application, et prélevez pour connaître la microalgue responsable.

[Je commence mon signalement](#)

Politique de confidentialité

PHENOMER

Quand l'infiniment petit devient visible
par Ifremer

Pour conserver vos signalements sur votre téléphone, vous pouvez créer un compte Phenomer en cliquant sur "Connexion".

[Je commence mon signalement](#)

Politique de confidentialité

Phenomer, l'observatoire participatif des eaux colorées

À regarder ... Partager

Un projet de sciences participatives
autour du **phytoplan**

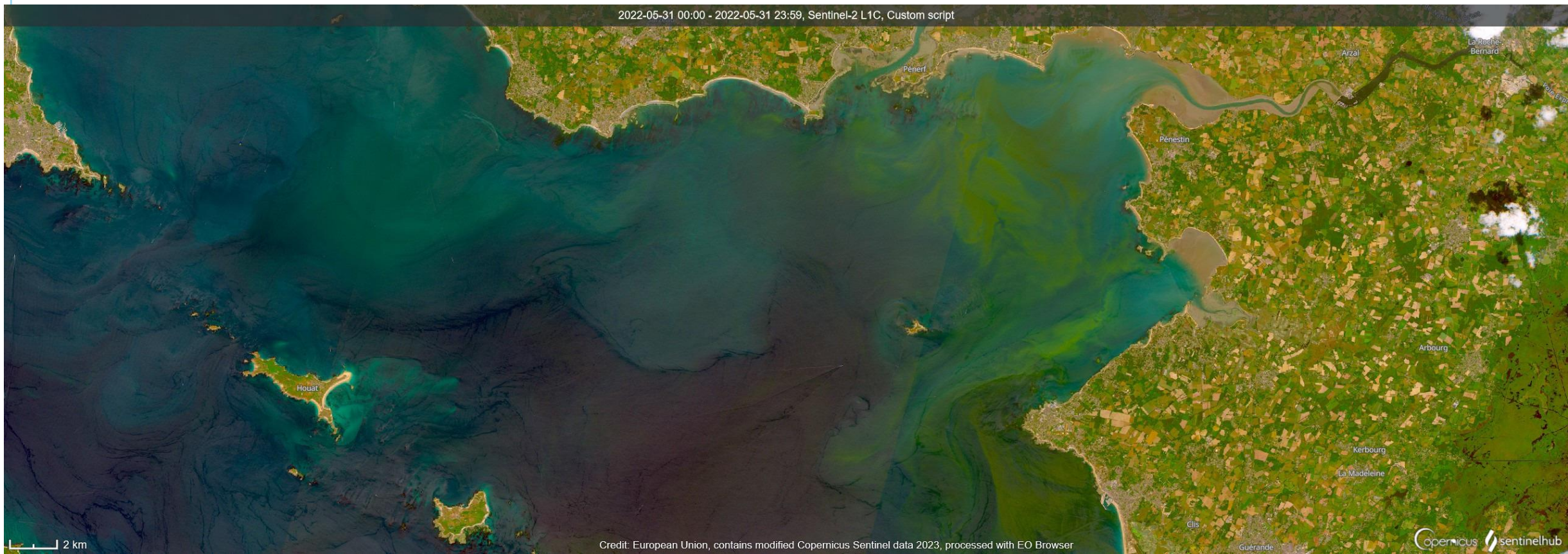
[Regarder sur YouTube](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=wY6fCbWJv34>

SYNERGIE D'OBSERVATIONS

1. Réseau de surveillance du phytoplancton
2. Science participative
3. Télédétection satellite (Sentinel-2/MSI)

Observations à haute résolution (20 m, 5 jours)



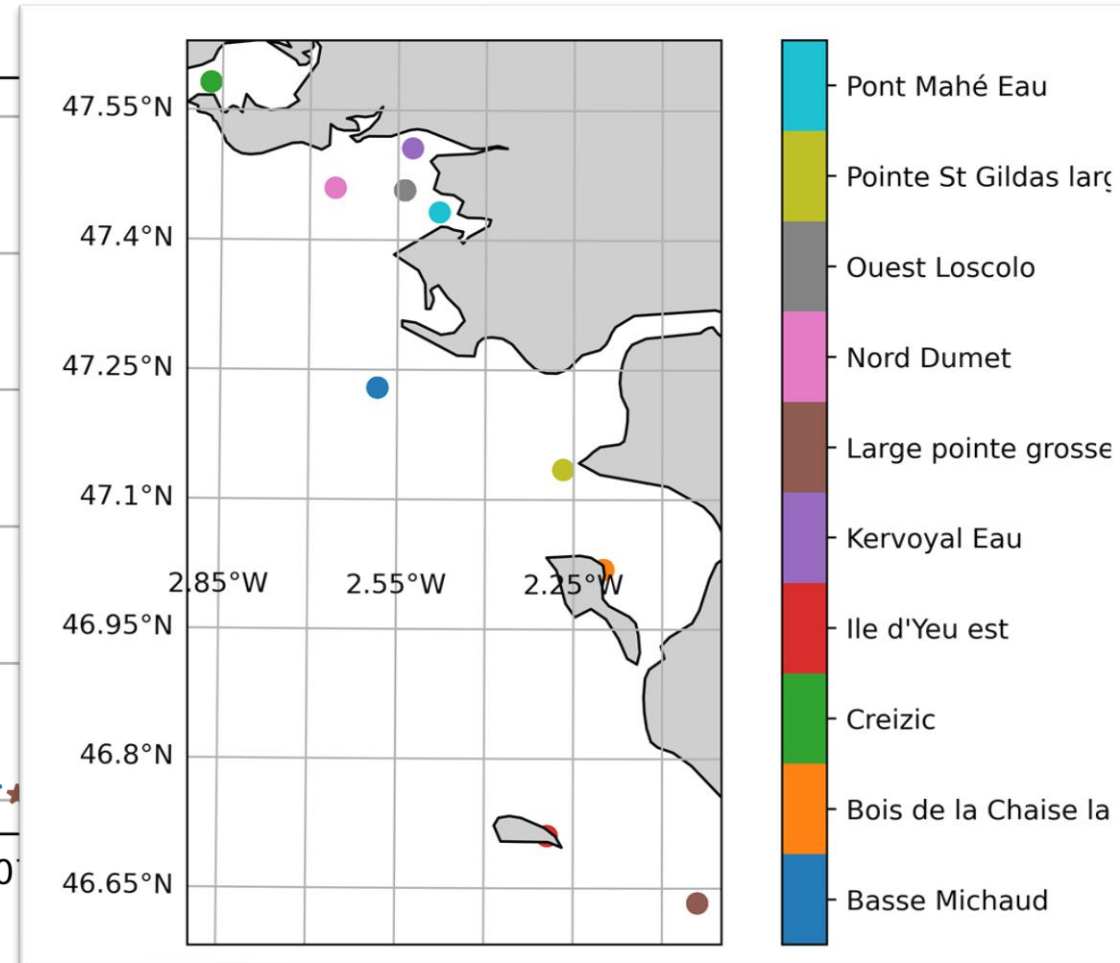
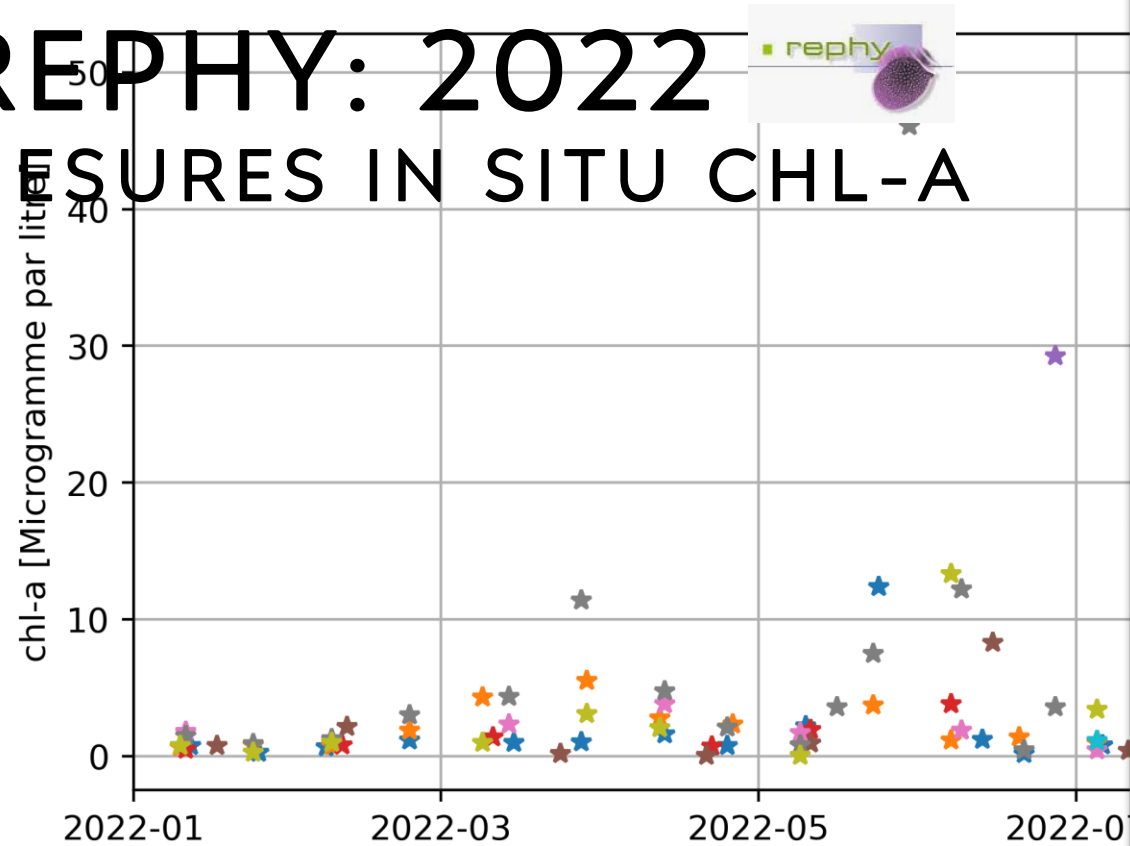


UN PEU DE SCIENCE

A CASE
STUDY IN
2022

REPHY: 2022

MEASURES IN SITU CHL-A

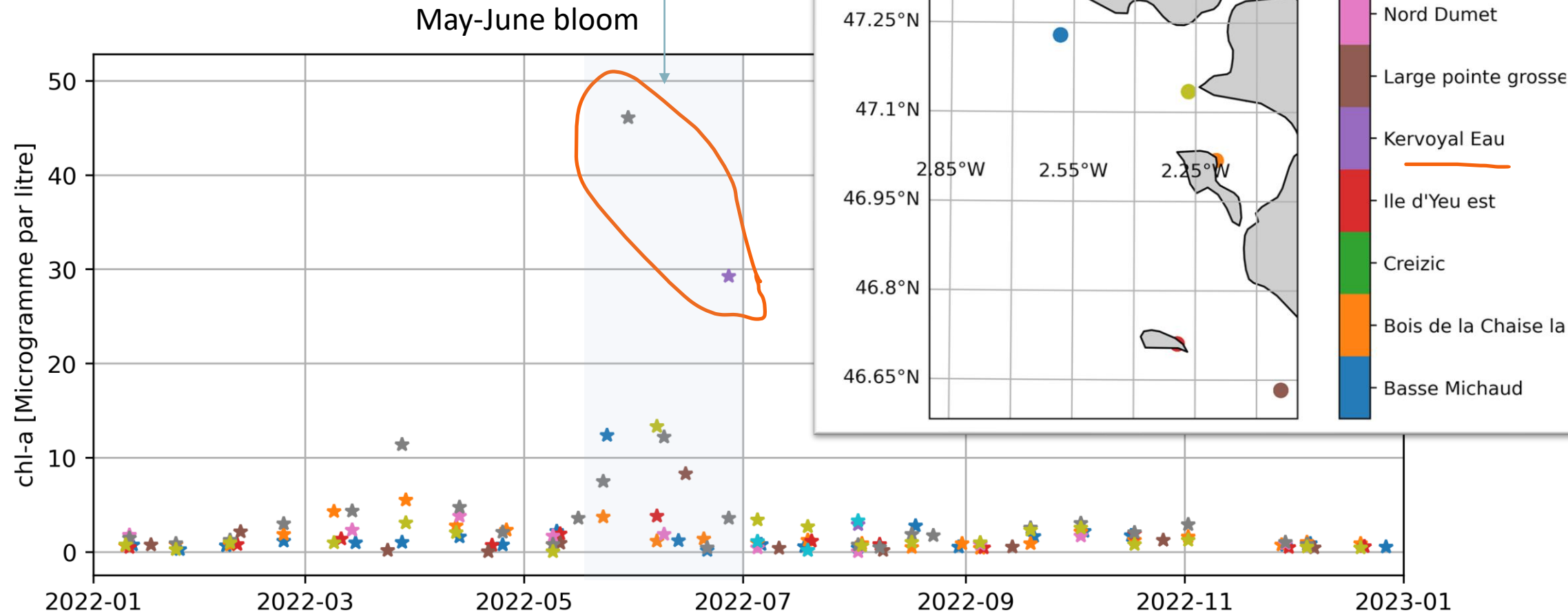


REPHY: 2022

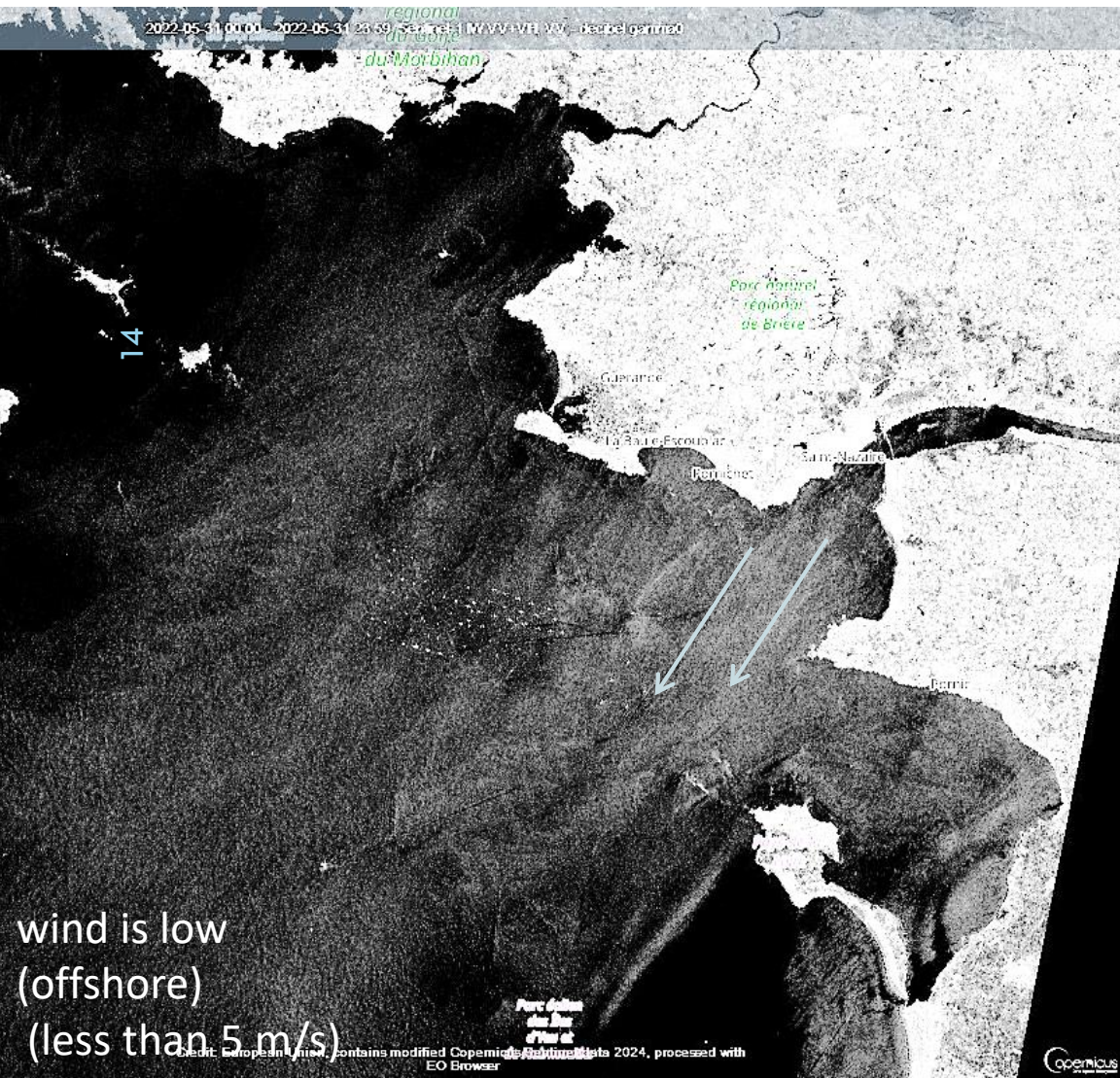
MESURES IN SITU CHL-A



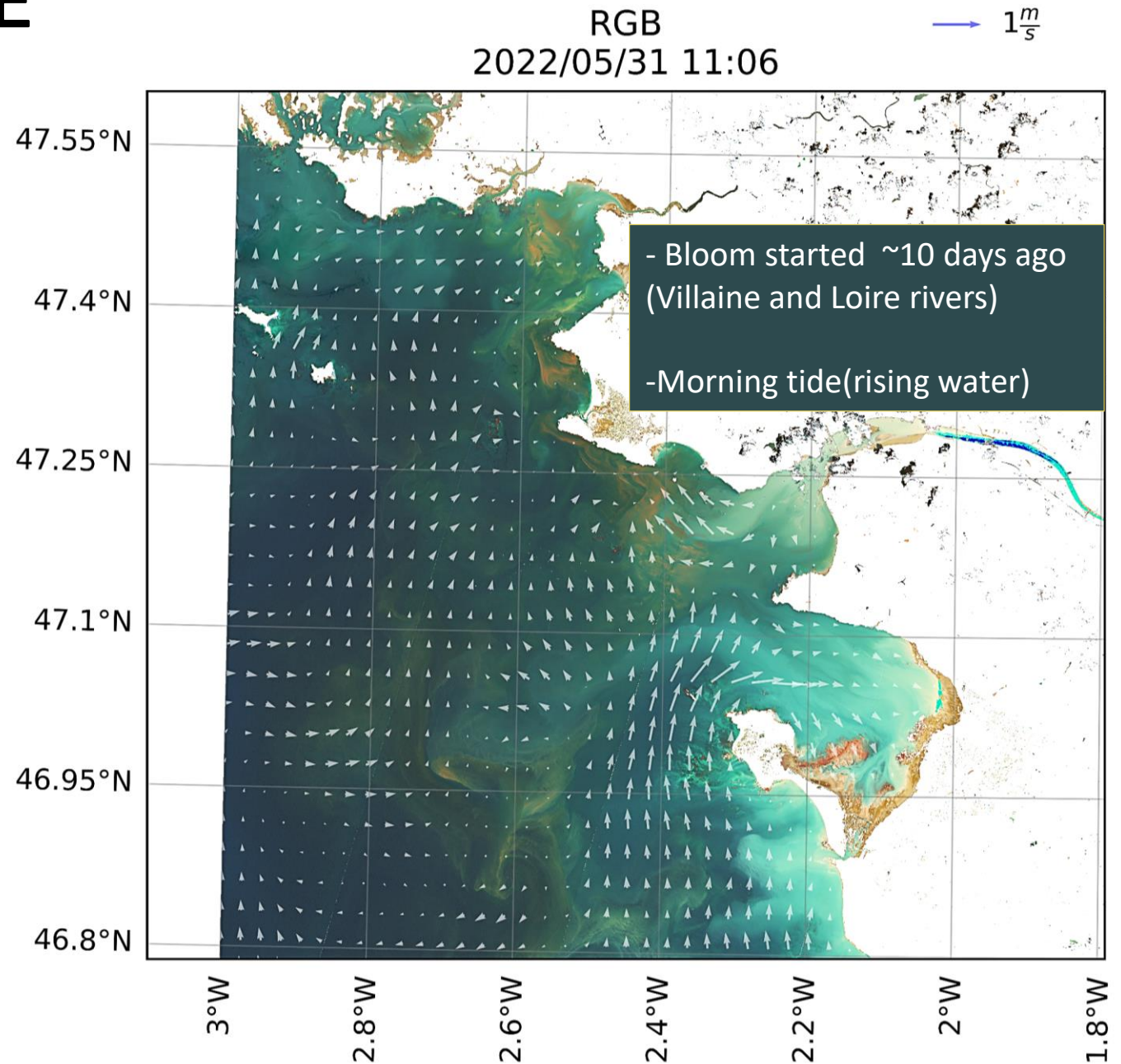
13



MAI 31, 2022 // LOIRE



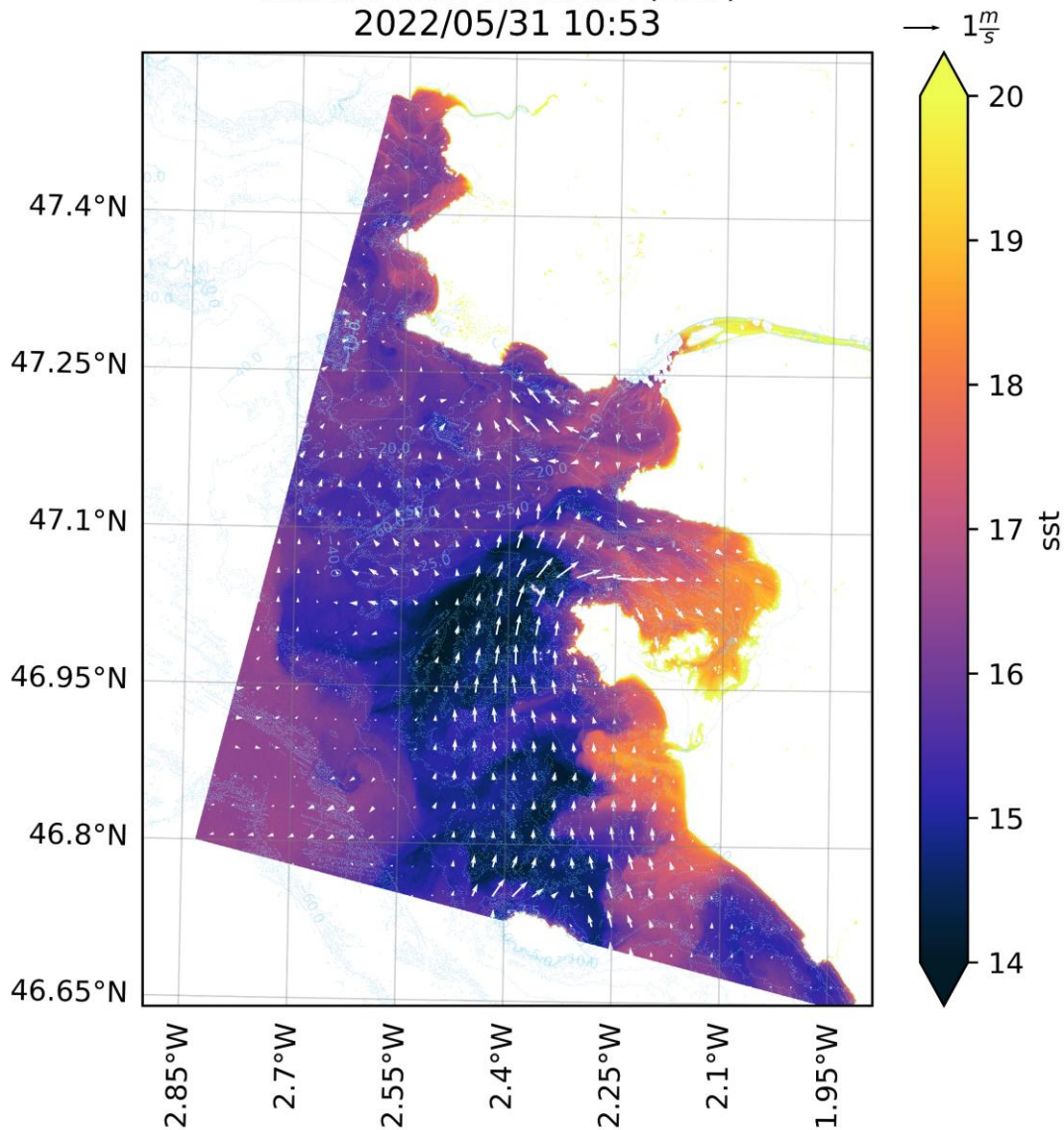
Sentinel-1/SAR-C (rugosité de la mer)



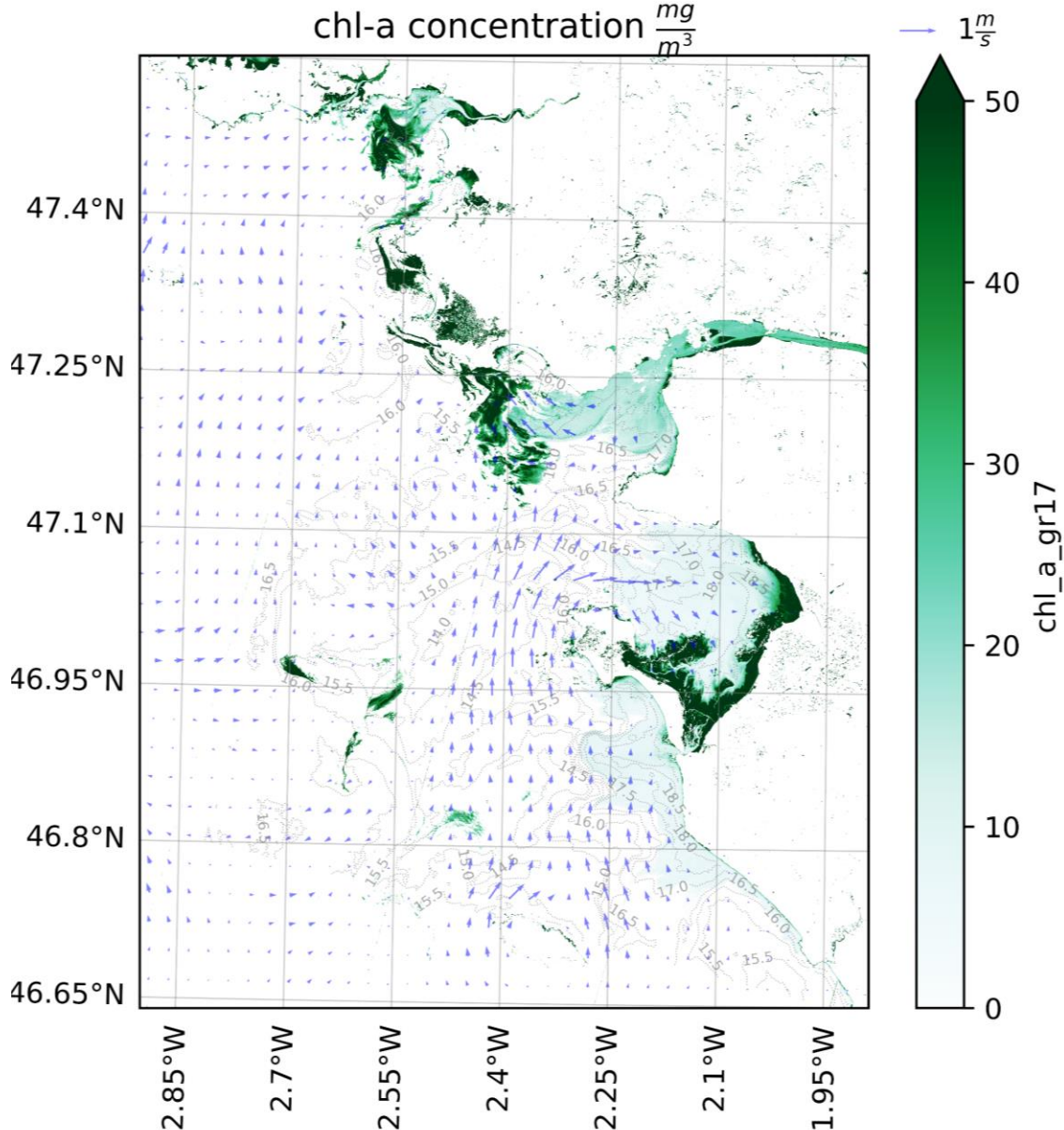
Sentinel-2/MSI (RGB + model)

MAI 31, 2022 // LOIRE

Landsat SST L2 NASA (B10)
2022/05/31 10:53



S2 OLCI L2 GRS 2022/05/31 11:06
chl-a concentration $\frac{mg}{m^3}$



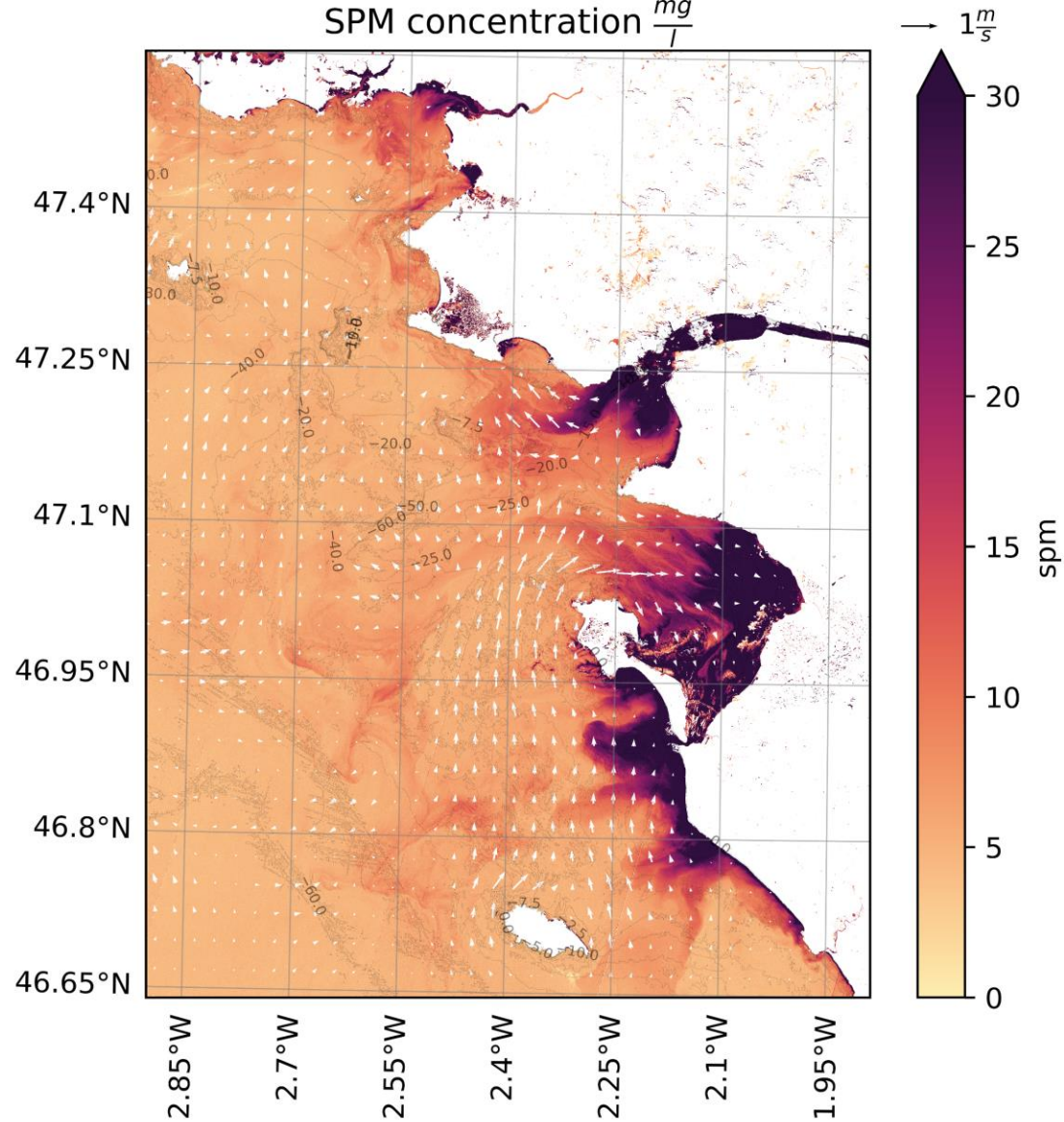
LANDSAT/TIR (temperature de la

Sentinel-2/MSI (chlorophyll a)

MAI 31, 2022 // LOIRE

S2 OLCI L2 GRS 2022/05/31 11:06

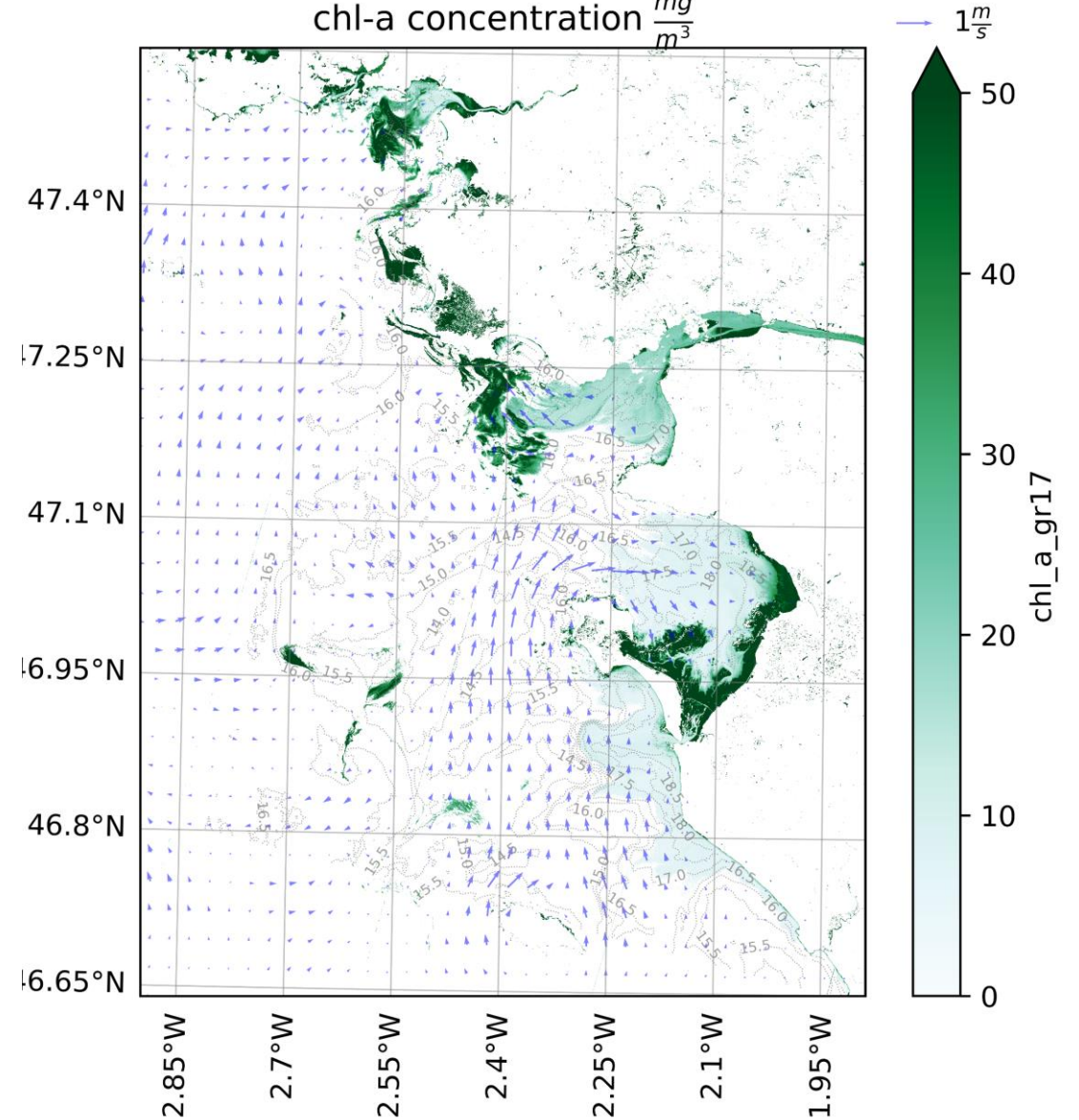
SPM concentration $\frac{mg}{l}$



Sentinel-2/MSI (particules en suspension)

S2 OLCI L2 GRS 2022/05/31 11:06

chl-a concentration $\frac{mg}{m^3}$



Sentinel-2/MSI (chlorophyll a)

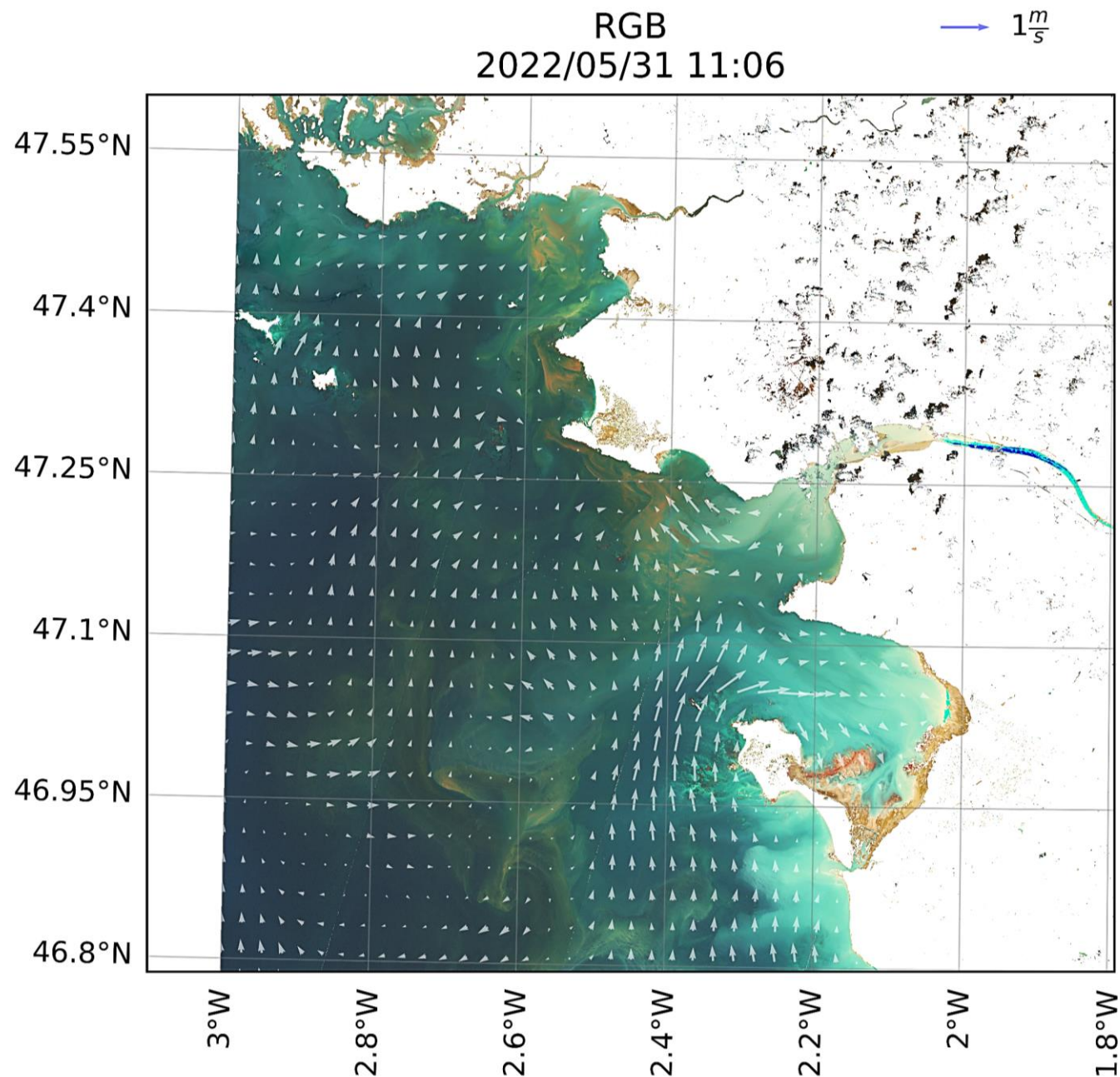
MAI 31, 2022 // LOIRE

17 La zone de bloom se situe entre les eaux de la Loire (riches en SPM) et la marée montante (eau froide et claire).

Cela signifie une *stratification verticale* développée

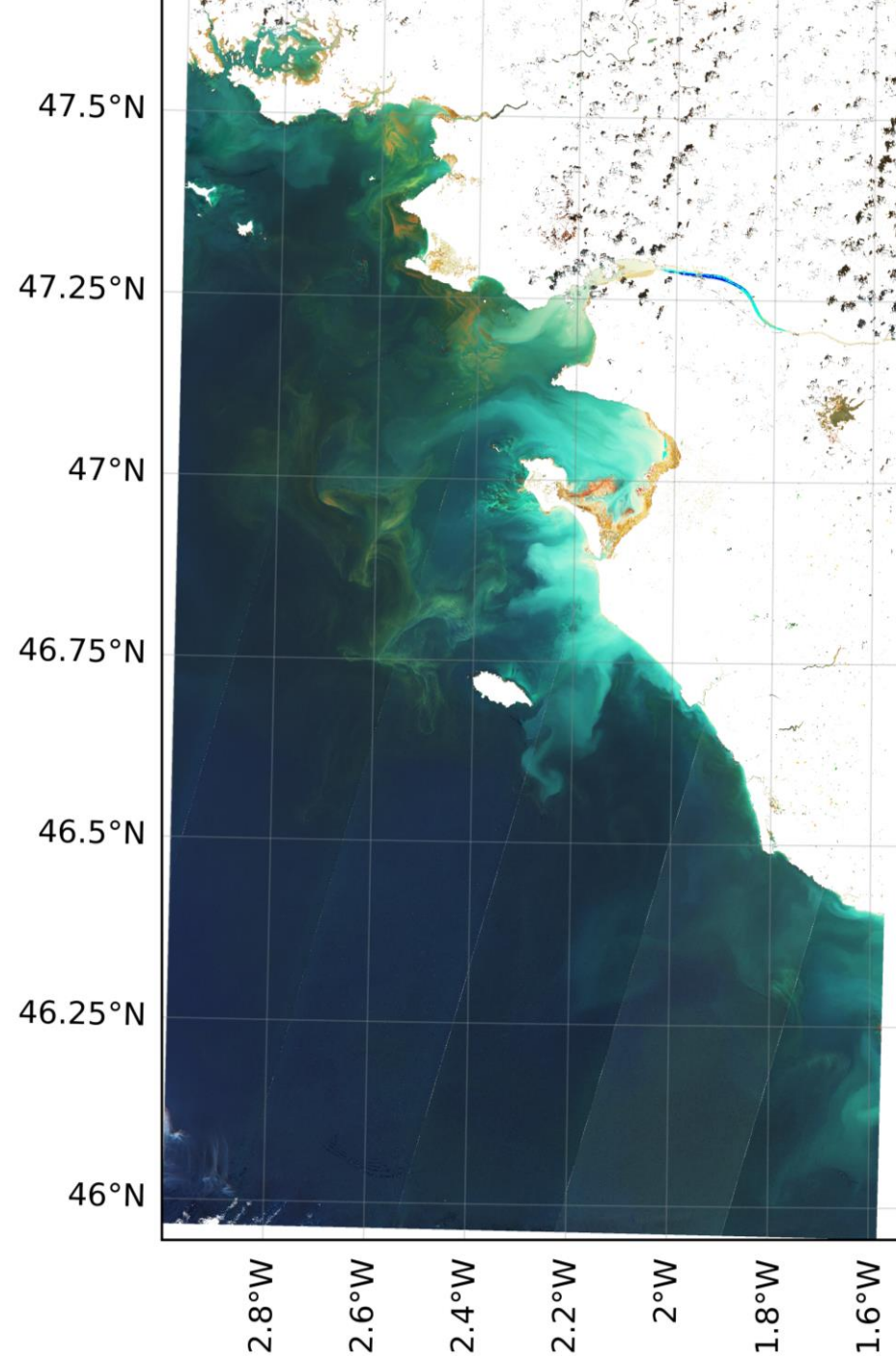
>> convergence de 2 flux = local upwelling dans la zone peu profonde.

Bonnes conditions pour le développement du plancton : les eaux claires et stratification initiale + le plancton remonte de la thermocline à la surface; dans cette couche mélangée, il y a des + les nutriments apportés du fond + par les rivières



MAIS QUELLE EST CETTE ALGUE?

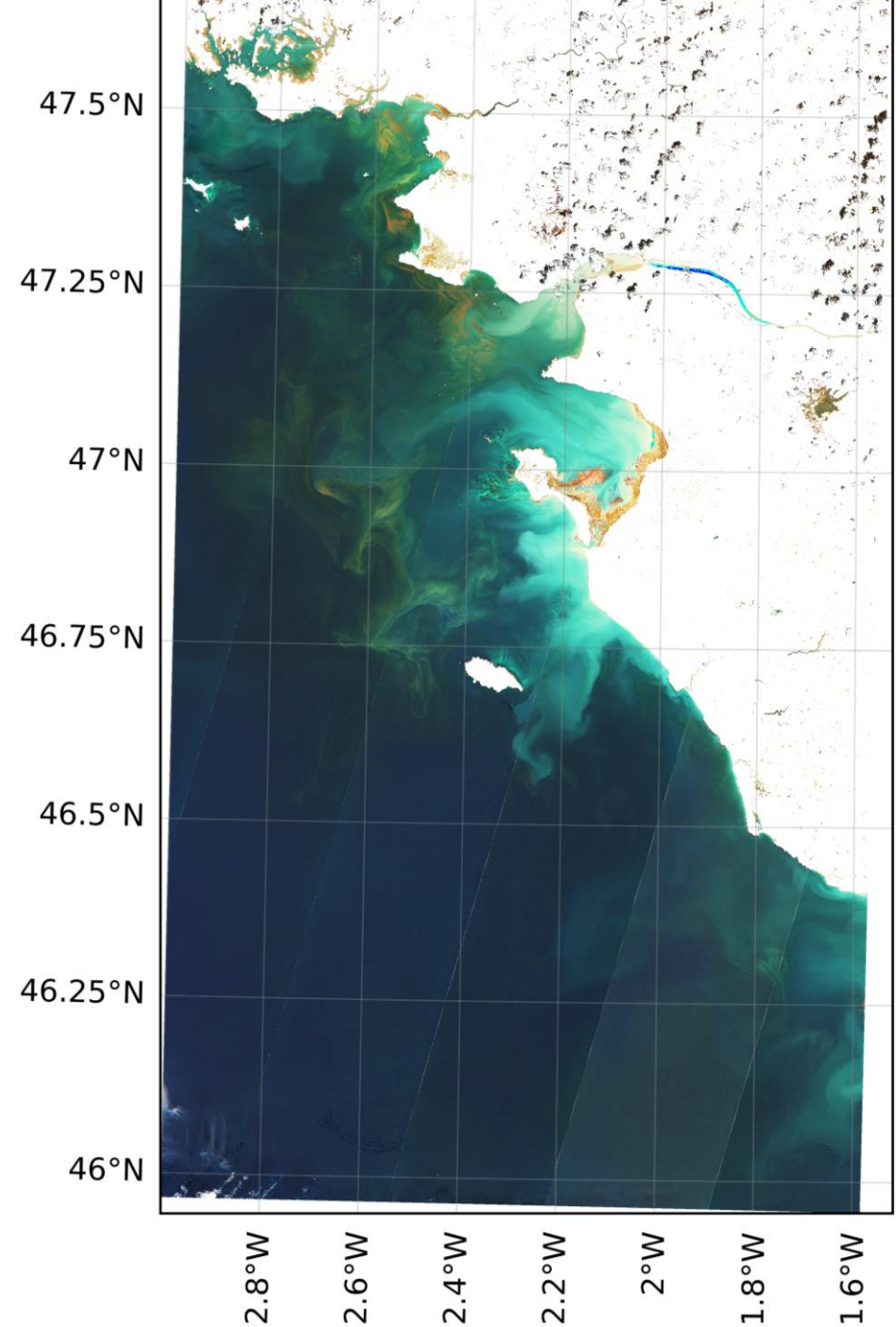
?



MAIS QUELLE EST CETTE ALGUE?



Lingulodinium polyedra

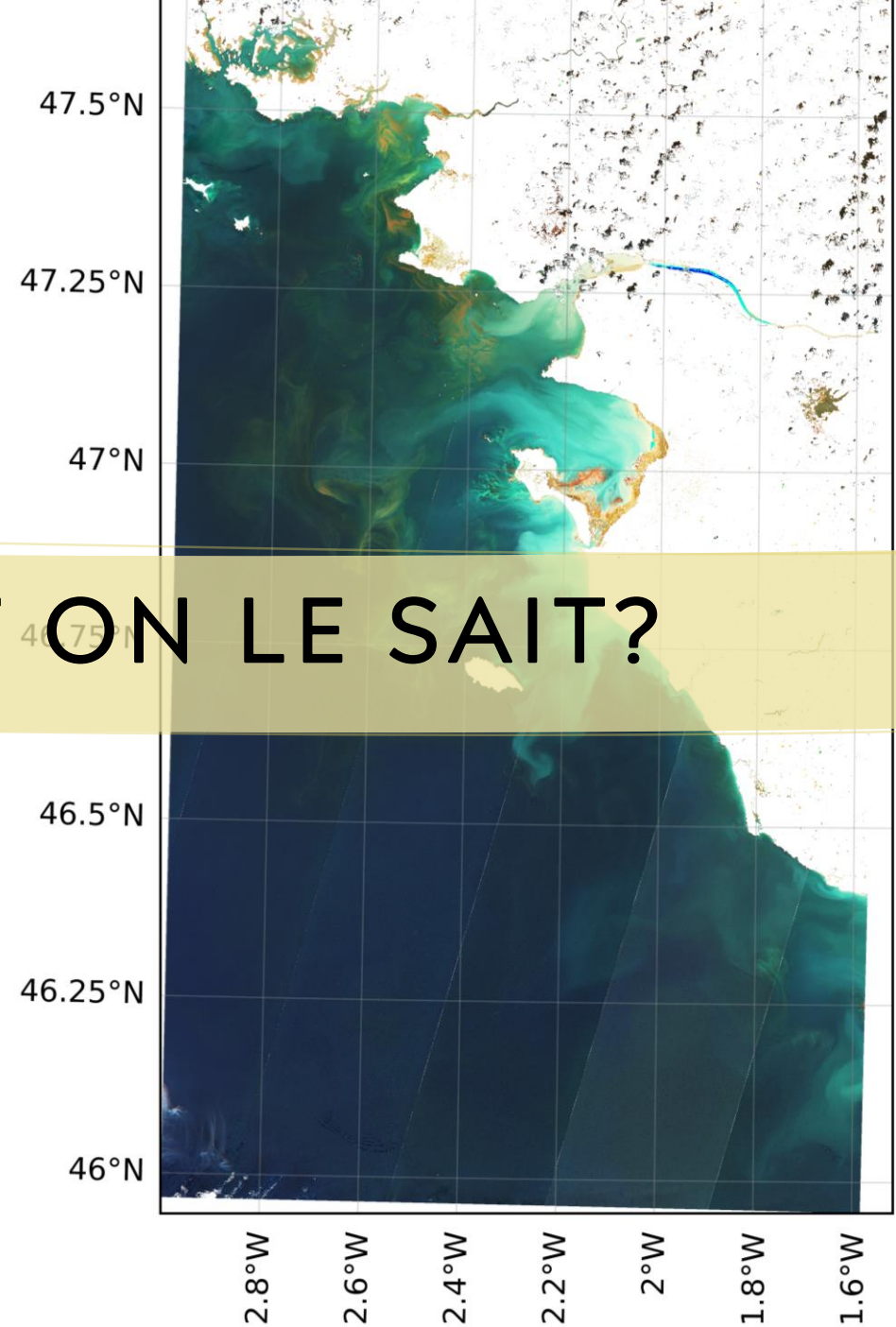


MAIS QUELLE EST CETTE ALGUE?

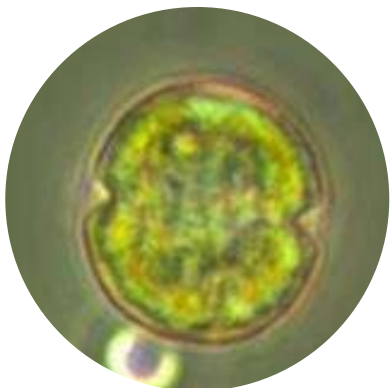


COMMENT ON LE SAIT?

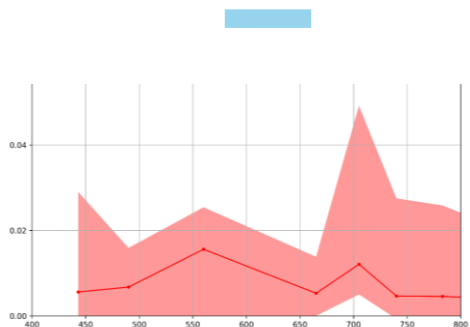
Lingulodinium polyedra



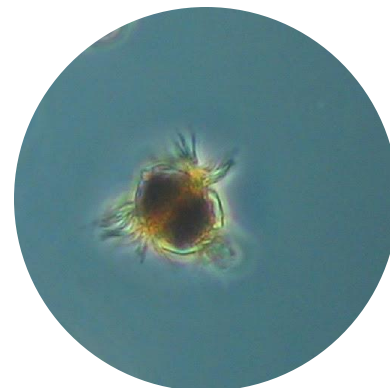
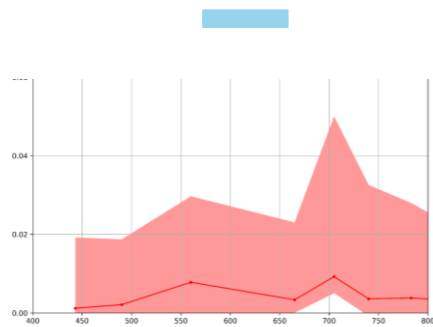
COMMENT ON LE SAIT?



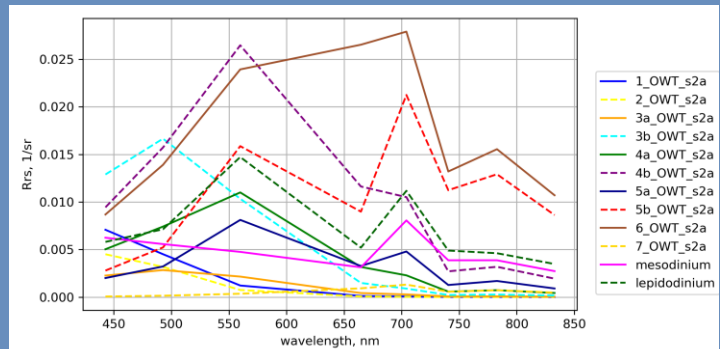
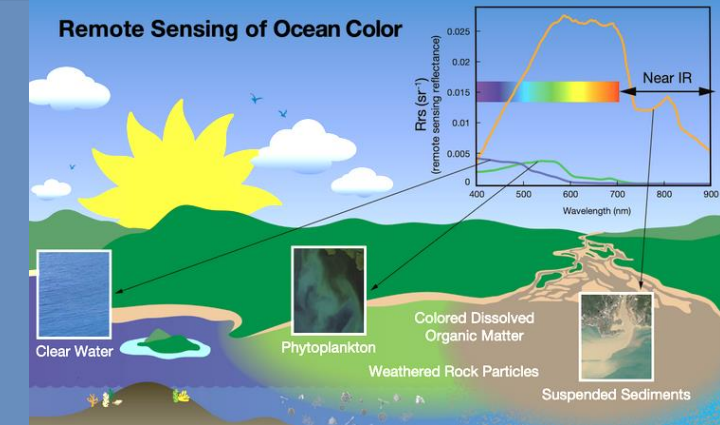
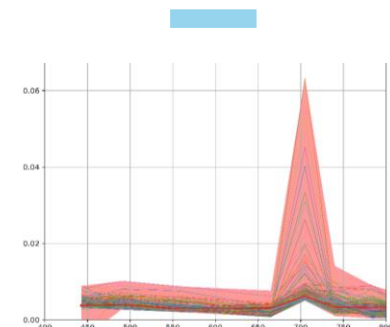
LEPIDODINIUM
CHLOROPHORUM



LINGULODINIUM
POLYEDRA



MESODINIUM
RUBRUM



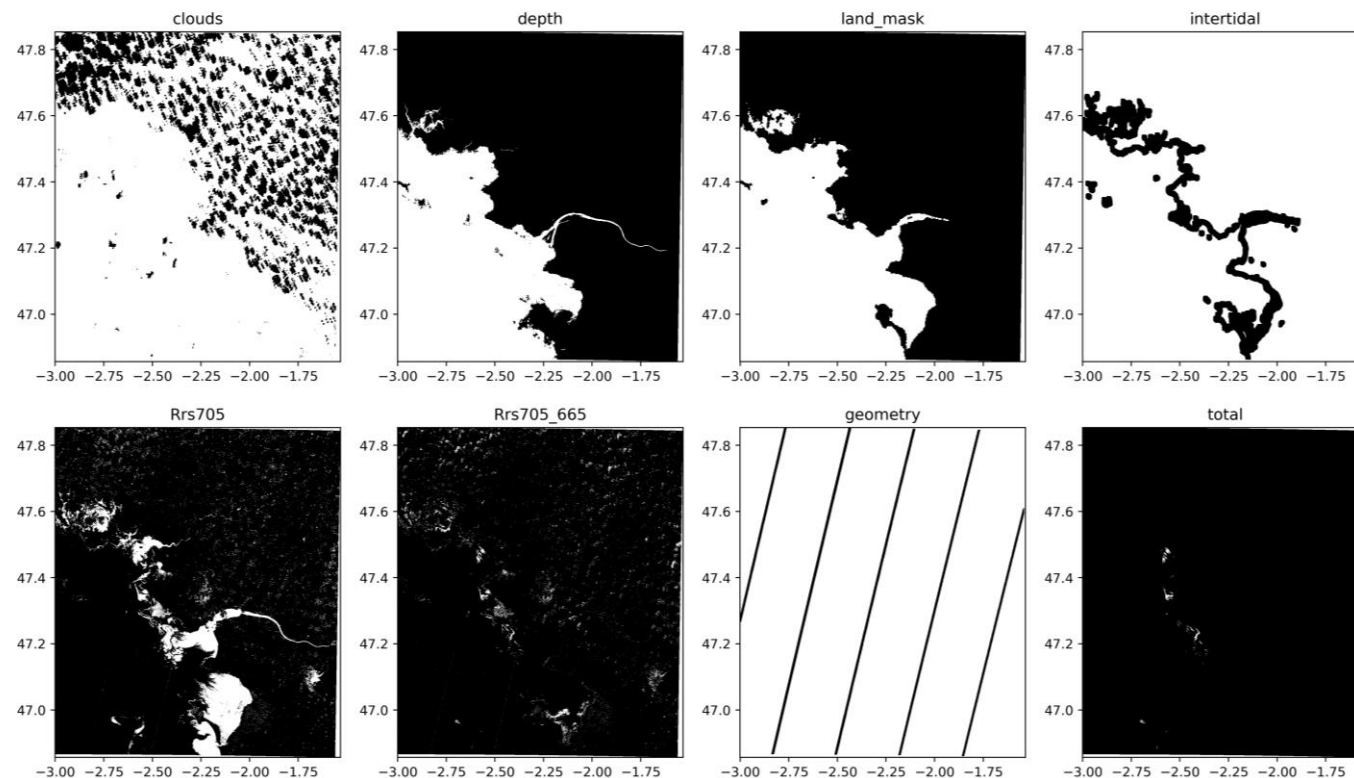
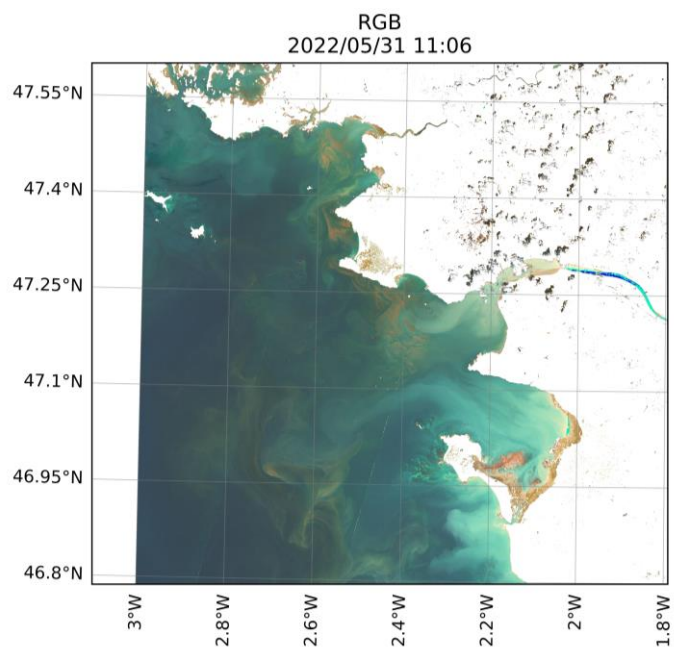
1. On choisit la zone de bloom
2. On fait le pre-traitement d'image
3. On compare chaque pixel avec les spectres de référence connus

COMMENT ON LE SAIT?

PREPROCESSING:

-ATMOSPHERIC CORRECTION

-MASKS-MASKS-MASKS



COMMENT ON LE SAIT?

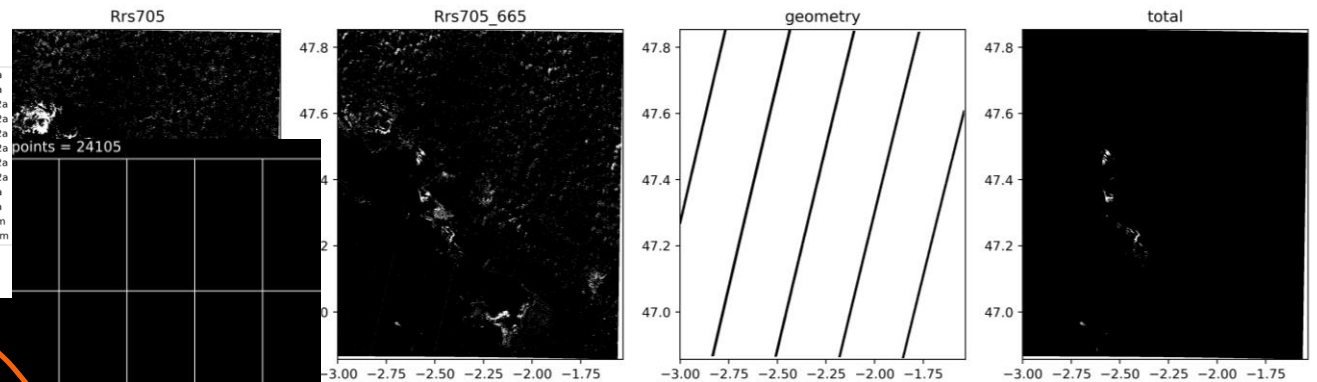
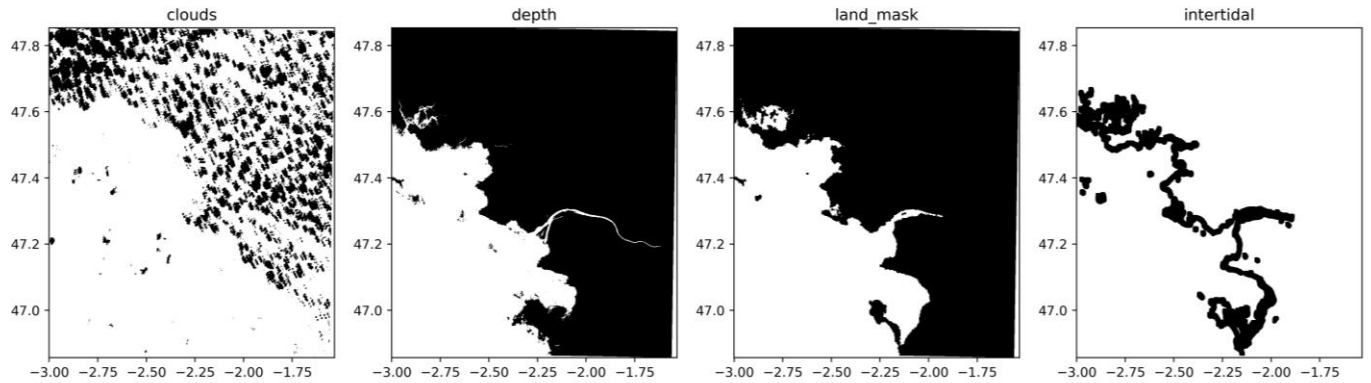
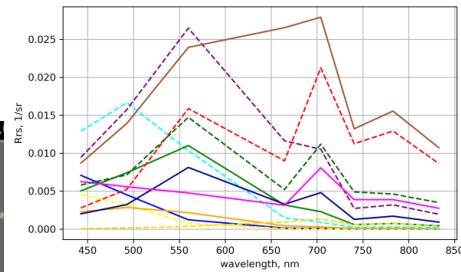
PREPROCESSING:

-ATMOSPHERIC CORRECTION

-MASKS-MASKS-MASKS



Lingulodinium polyedra



Index «superbloom»
[NIR/Red] > threshold value

Final zone
of
superbloom

PROCESSIN
G

TAKE A WAY MESSAGE:

Faites attention avec le phytoplancton !
Utilisez PHENOMER



REMERCIEMENTS



Financé par l'Union européenne



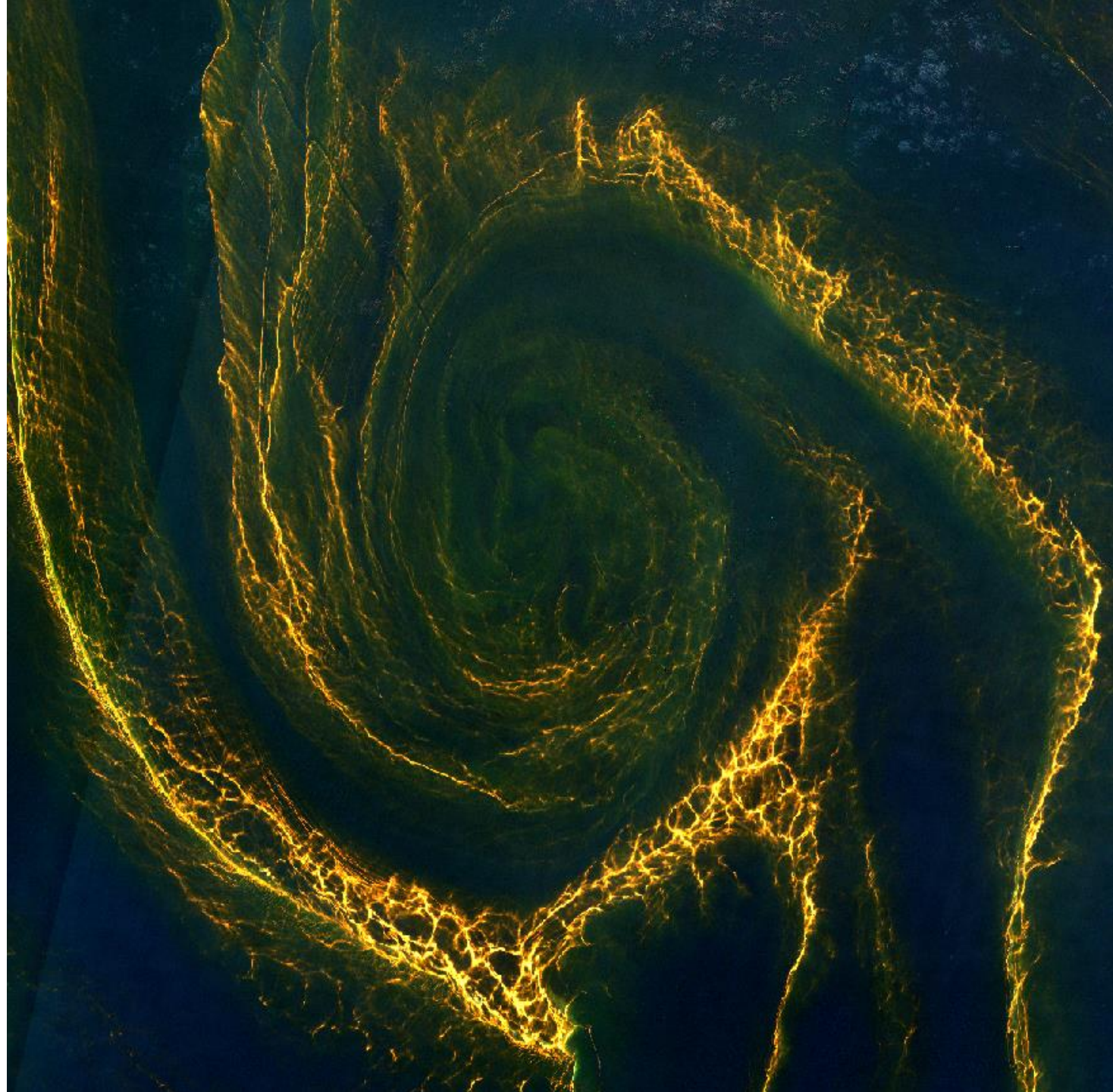
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

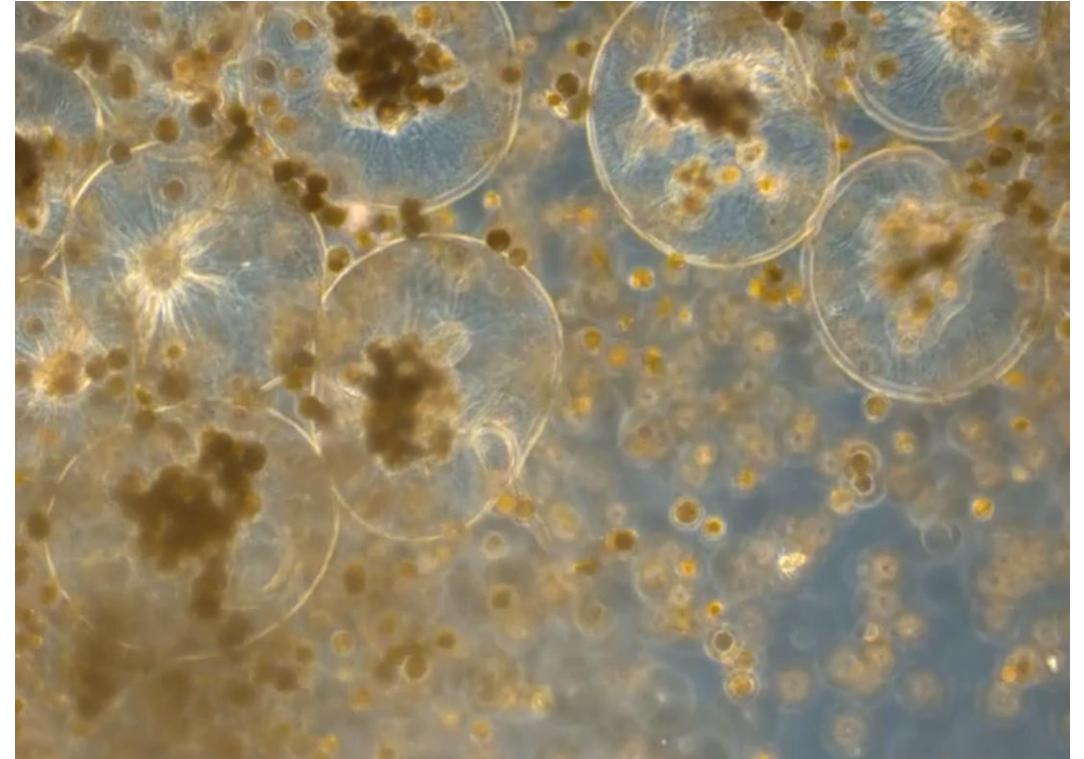


par Ifremer

anastasia.tarasenko@univ-nantes.fr
pierre.gernez@univ-nantes.fr



PHYTOPLANKTON ORANGE?



Dinoflagellés *Noctiluca scintillans* (grosses cellules) profitant du bloom de *Lingulodinium polyedra*, dans le port de Concarneau, pour se nourrir (vidéo réalisée 1er juillet 2022 par Audrey Duval (Laboratoire Ifremer LER BO <https://littoral.ifremer.fr/> ©Phenomer)