

Séminaire

du GIP Seine-Aval

08 avril 2021



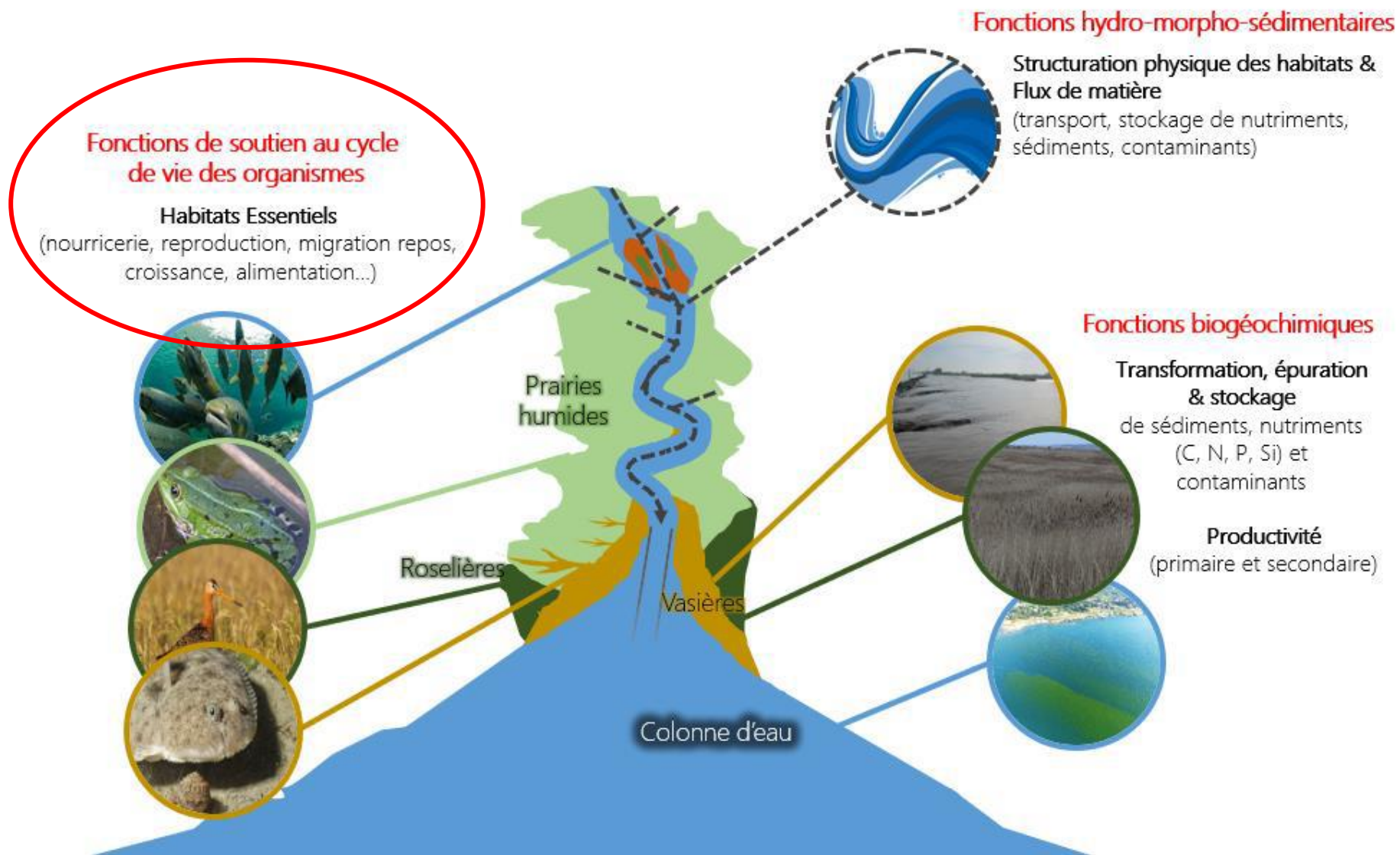
Quelles communautés fonctionnelles sur le gradient aval-amont après plusieurs décennies d'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau ?

Michèle Tackx & Pascal Claquin

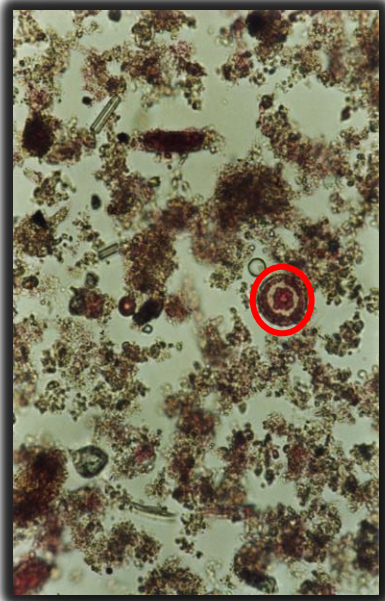
Les financeurs du GIP Seine-Aval sont :



La restauration de l'estuaire de la Seine

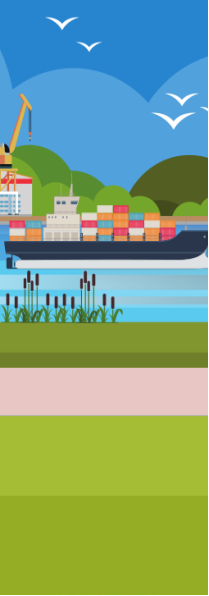
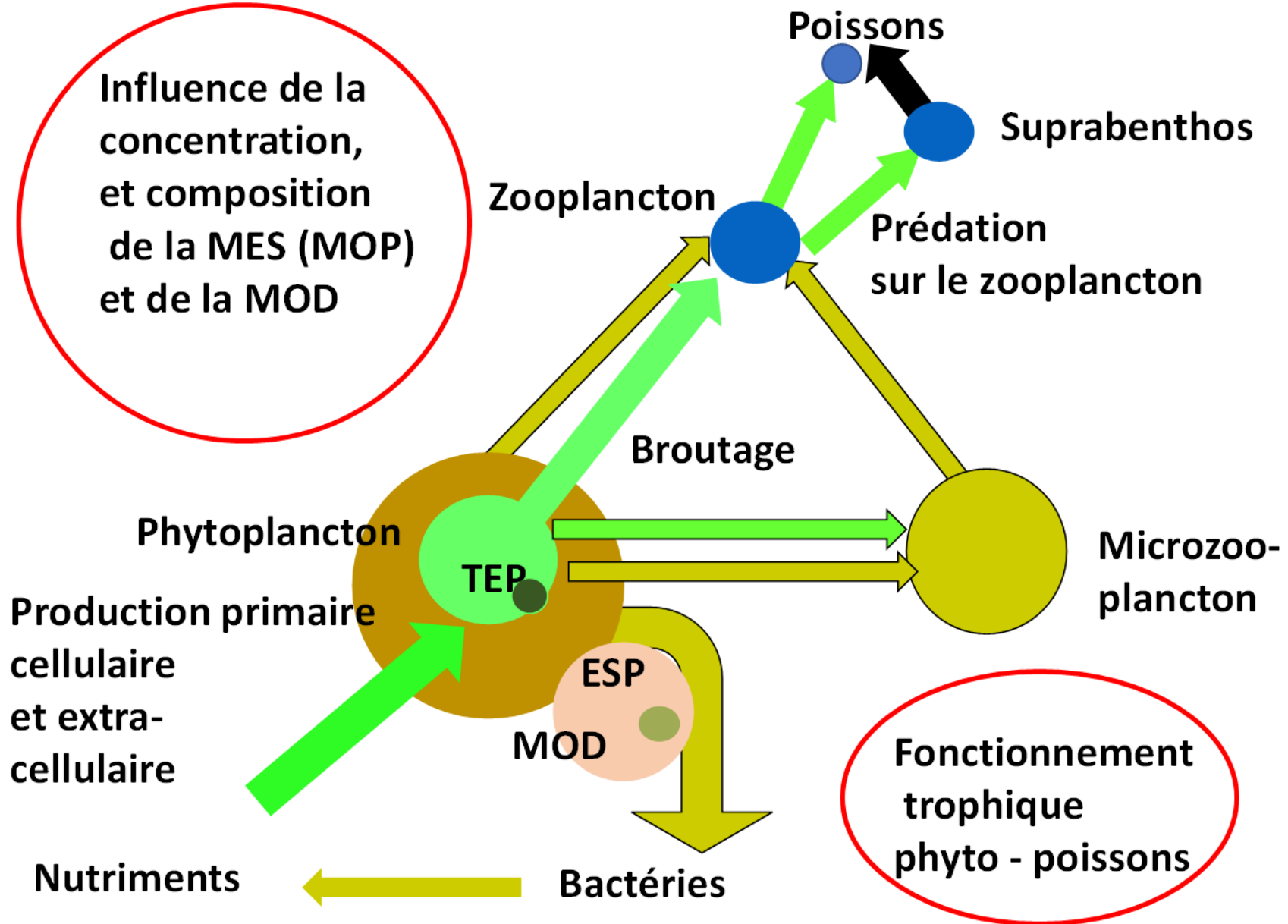


Fonctionnement pélagique



Influence de la concentration, et composition de la MES (MOP) et de la MOD

AVAL- AMONT?



Le projet Sartre

Seine Amont : Réseaux Trophiques Estuarien



Production primaire à haute fréquence
composition, état physiologique



Laboratoire
écologie fonctionnelle
et environnement

Zooplancton : abondance et composition
Impact sur le phyto et nutrition sur diverses sources du
méso-(et microzooplancton) Collaboration avec **LOG**



MES : Concentration et distribution de taille
Suprabenthos : abondance et composition, Nutrition
diverses sources (Isotopes stables)



MOD: concentration en COD, composition, origine et
labilité



MOP: concentration, composition, origine,
dégradabilité



Suivi **clapage** et tests sur
phyto-et zooplancton



Etude des **poissons**



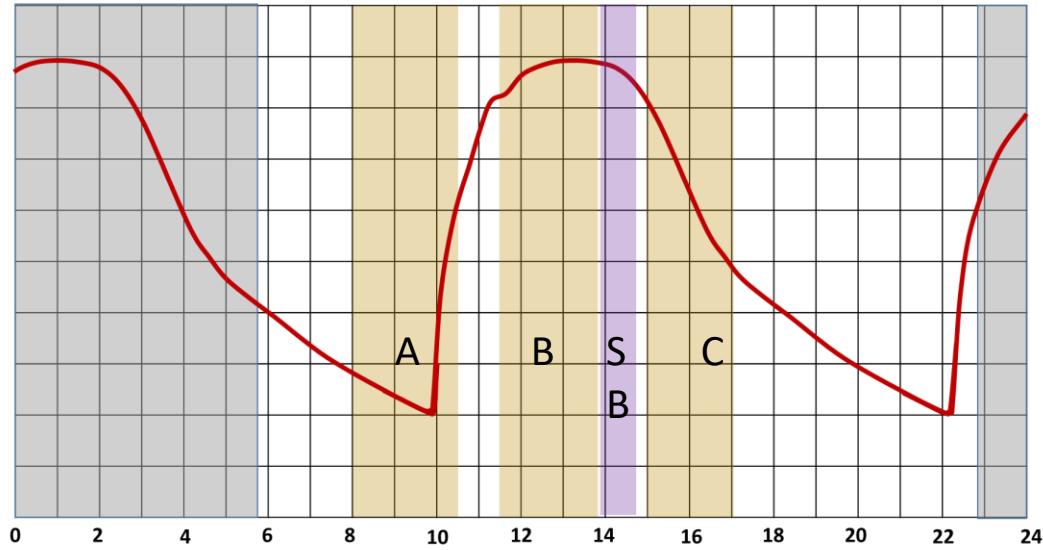
Communautés aval-amont?

Campagnes communes

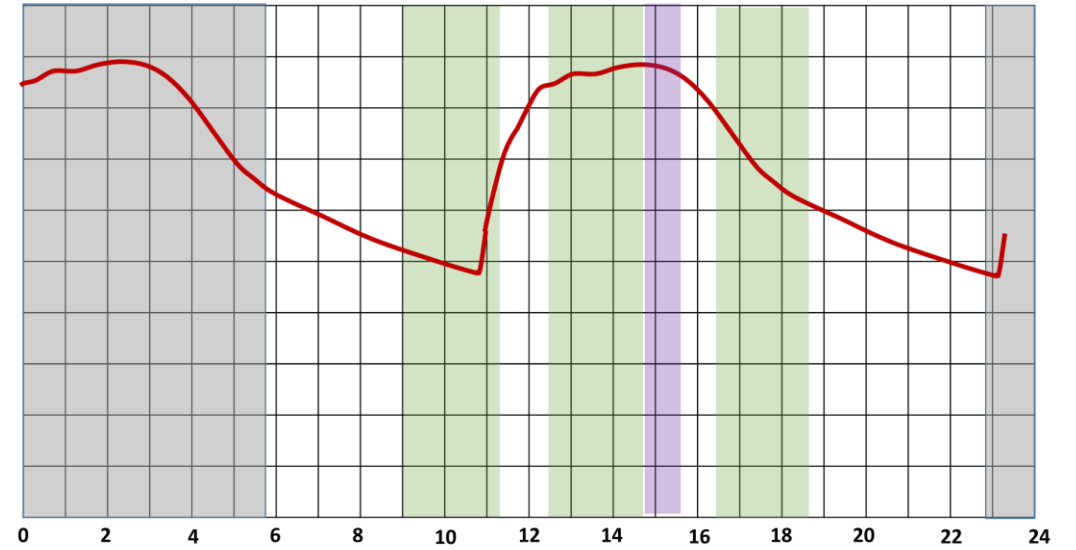


Quelles communautés aval-amont?

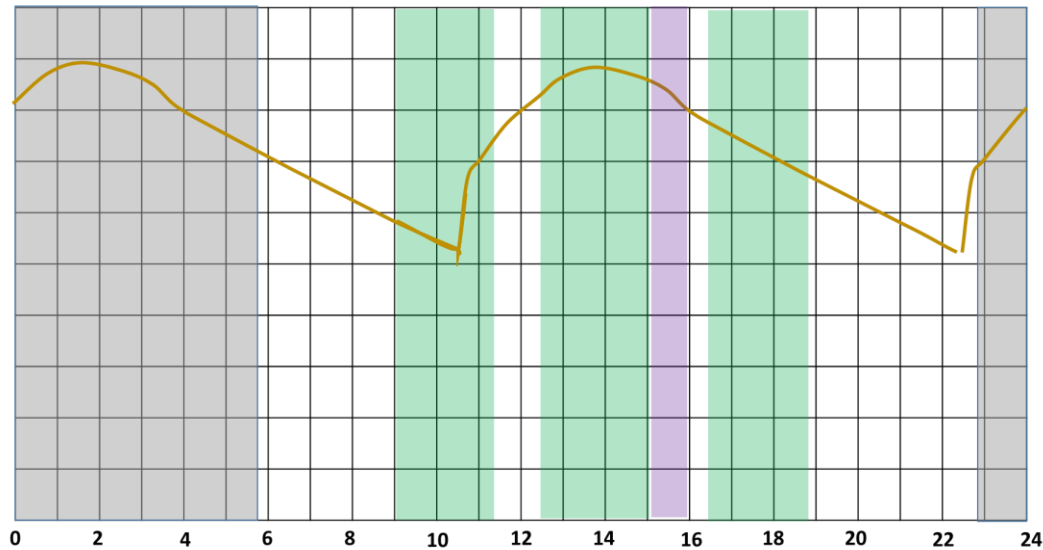
TANCARVILLE – 20/07/2019



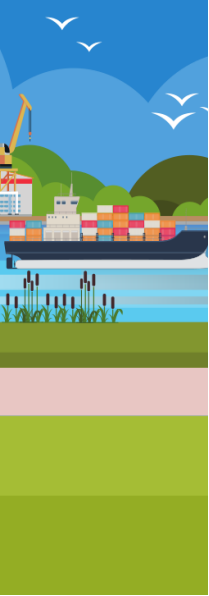
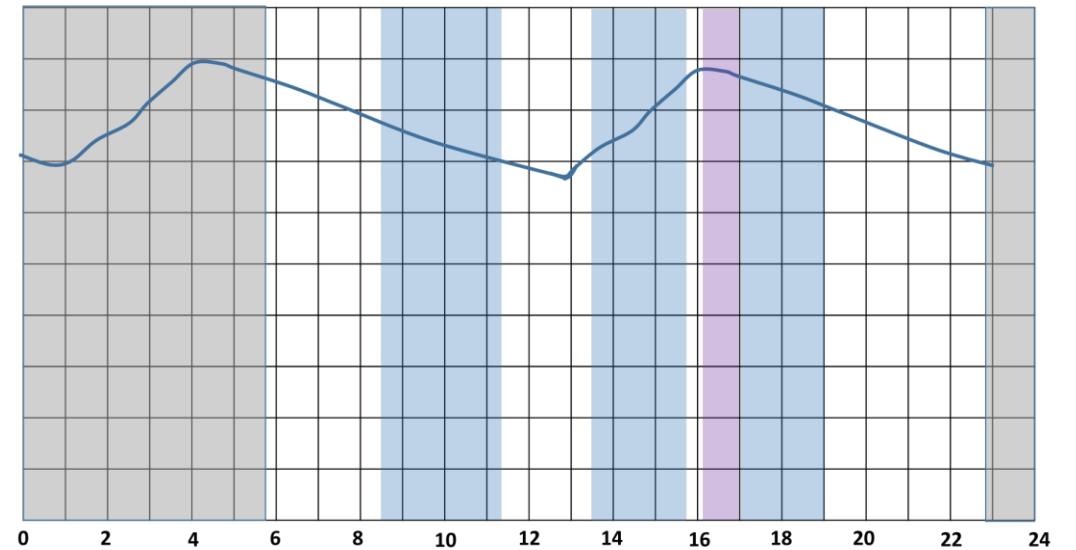
CAUDEBEC EN CAUX – 19/07/2019



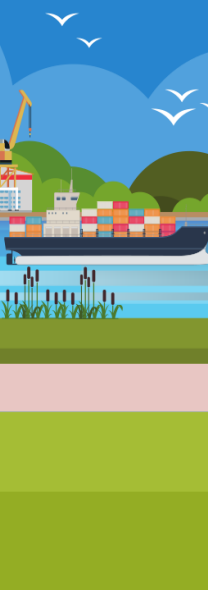
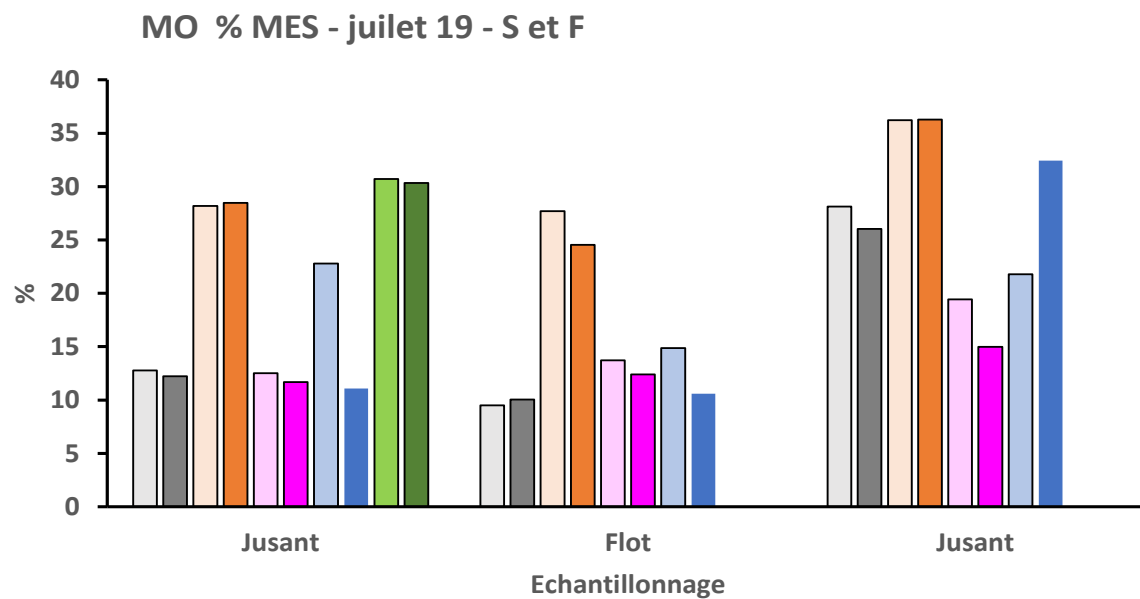
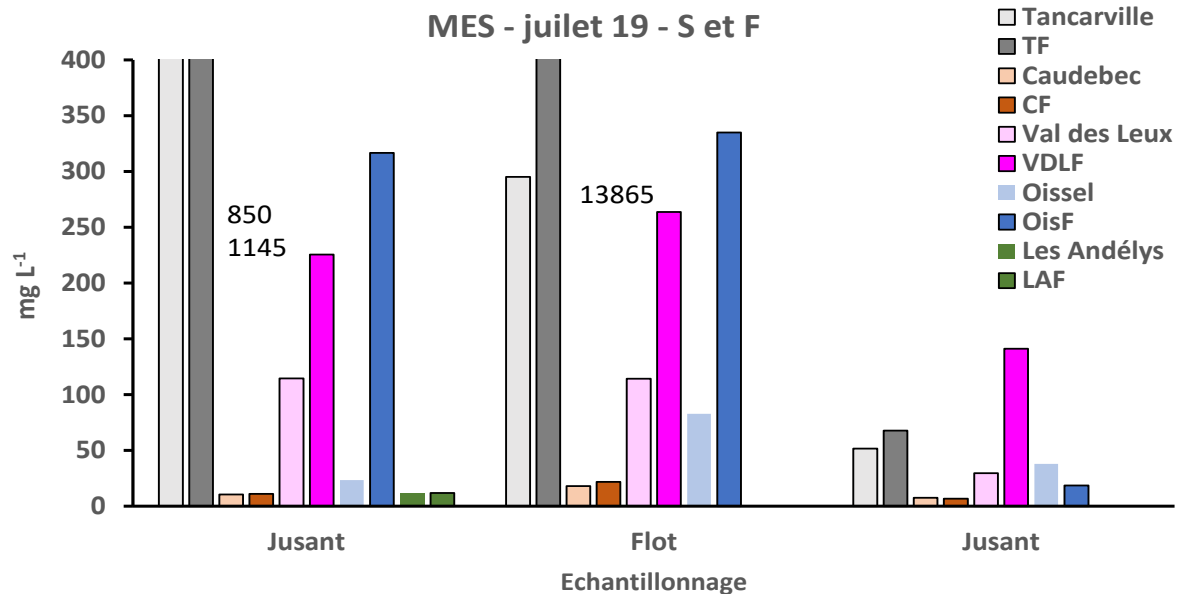
VAL LES LEUX – 16/07/2019



OISSEL – 17/07/2019



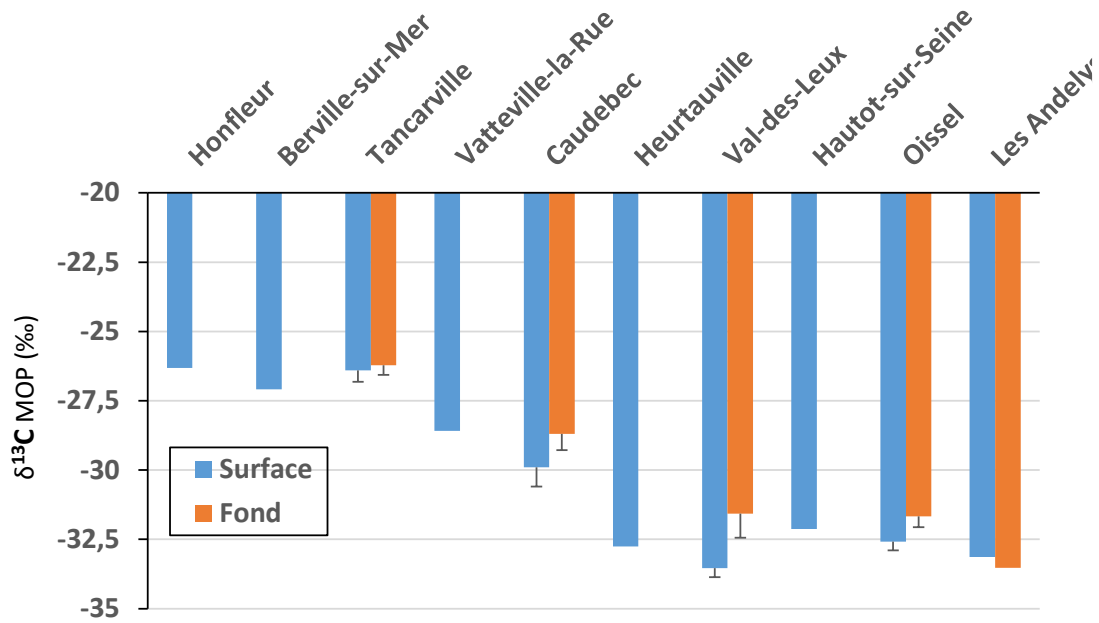
Matière En Suspension



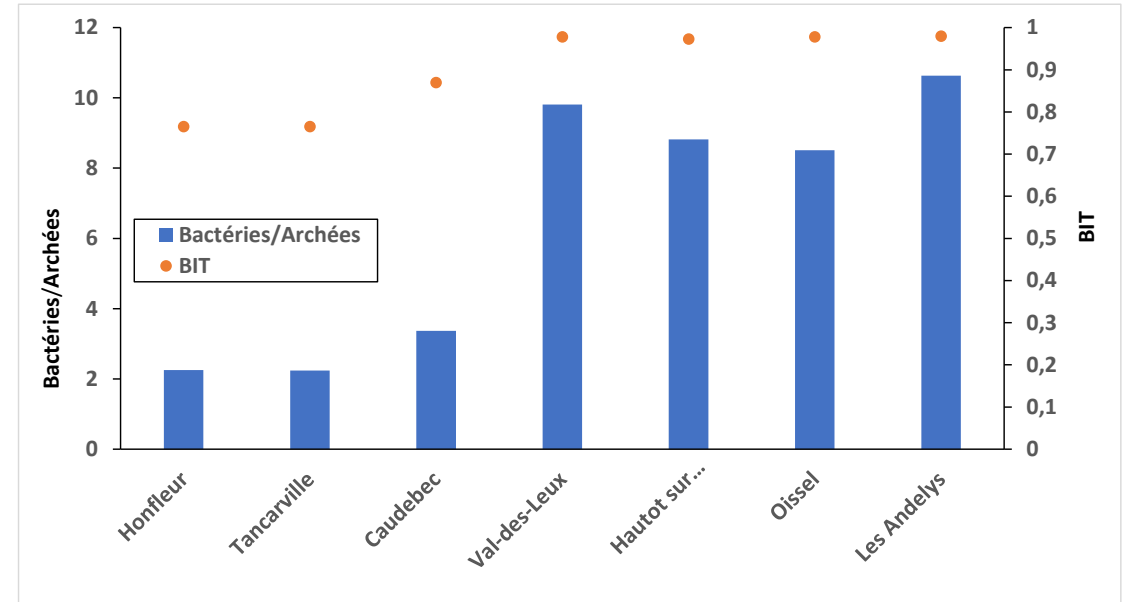
MOP: isotopie et traceurs moléculaires

Juin 2019

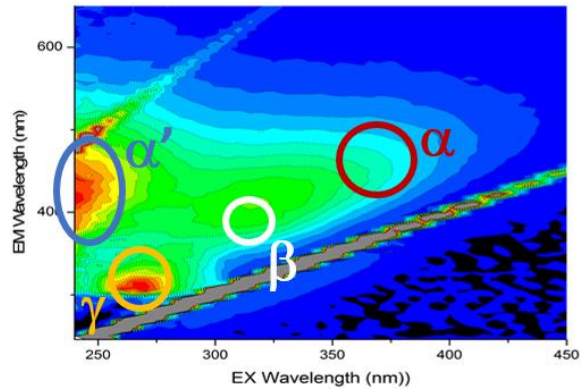
Isotopes stables



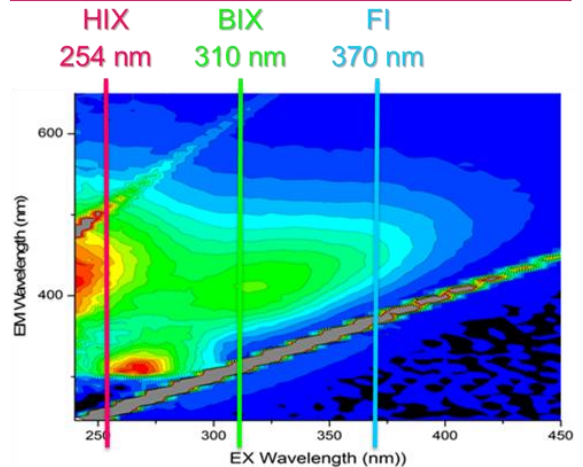
Tétraéthers



MOD

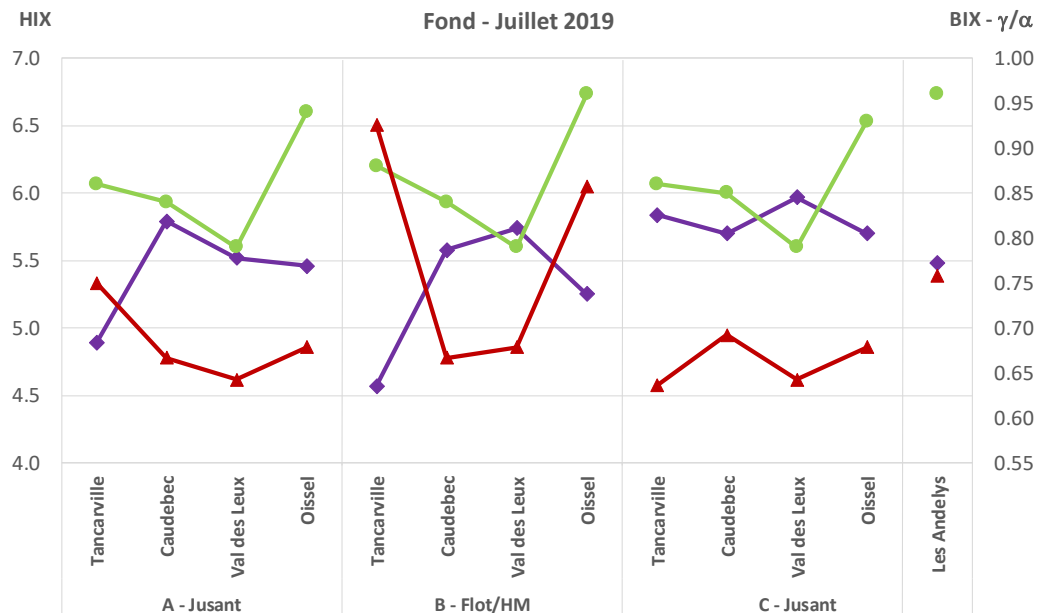
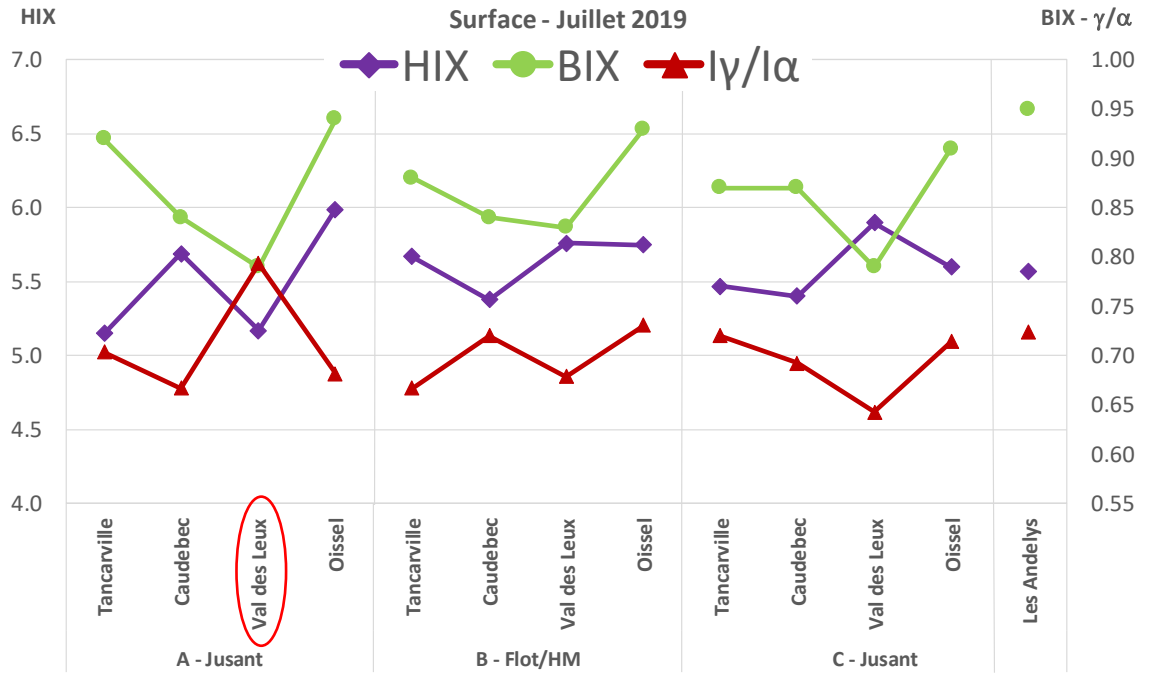


HIX: Indice d'humification
aromaticité, maturité de la MOD

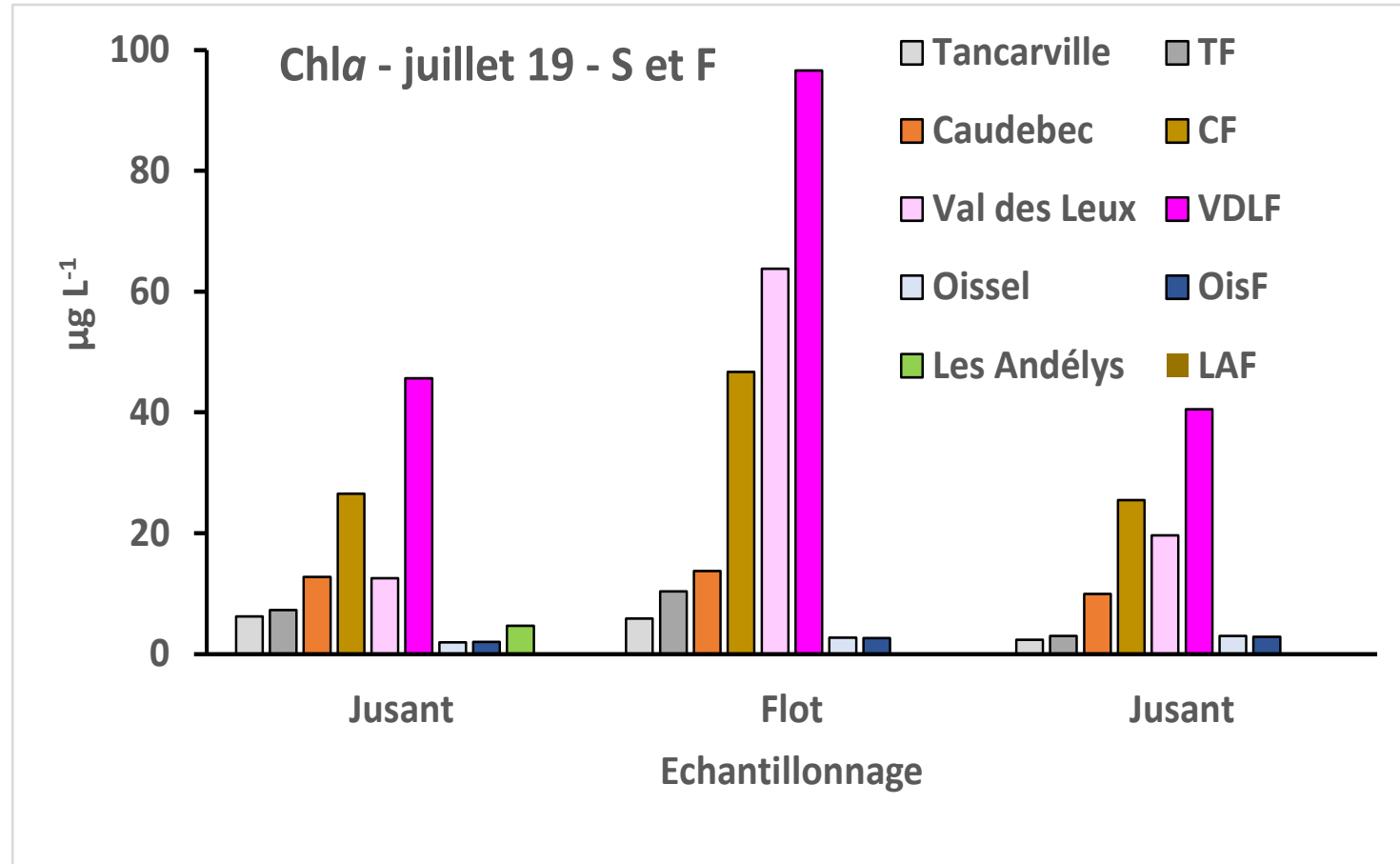


BIX: Production autochtone récente
MOD récente, activité biologique

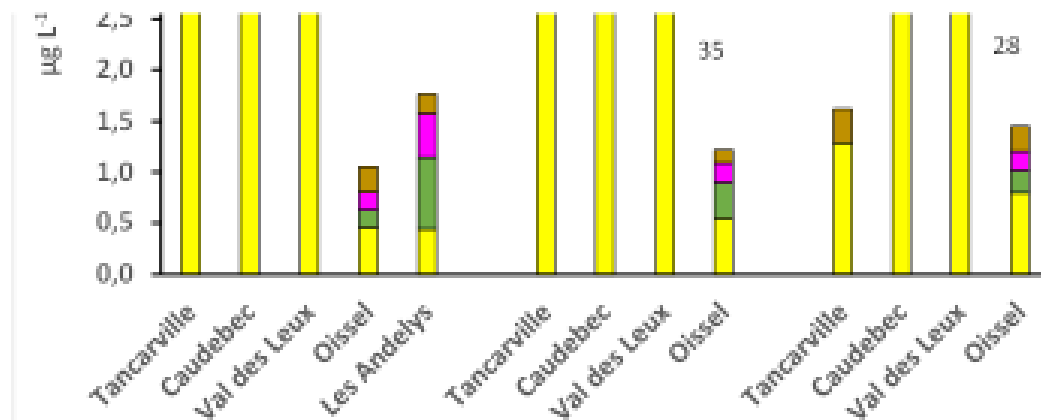
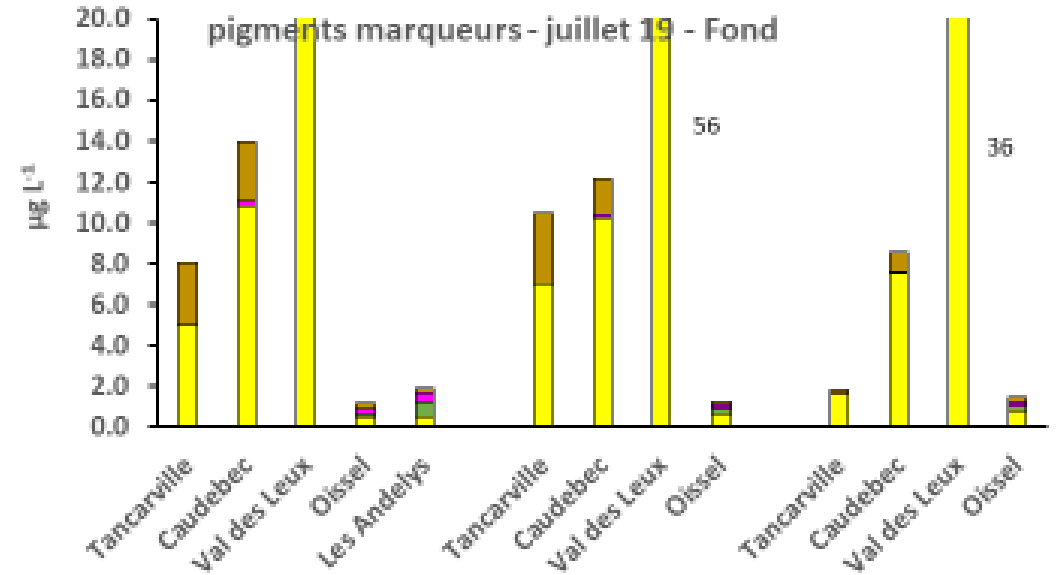
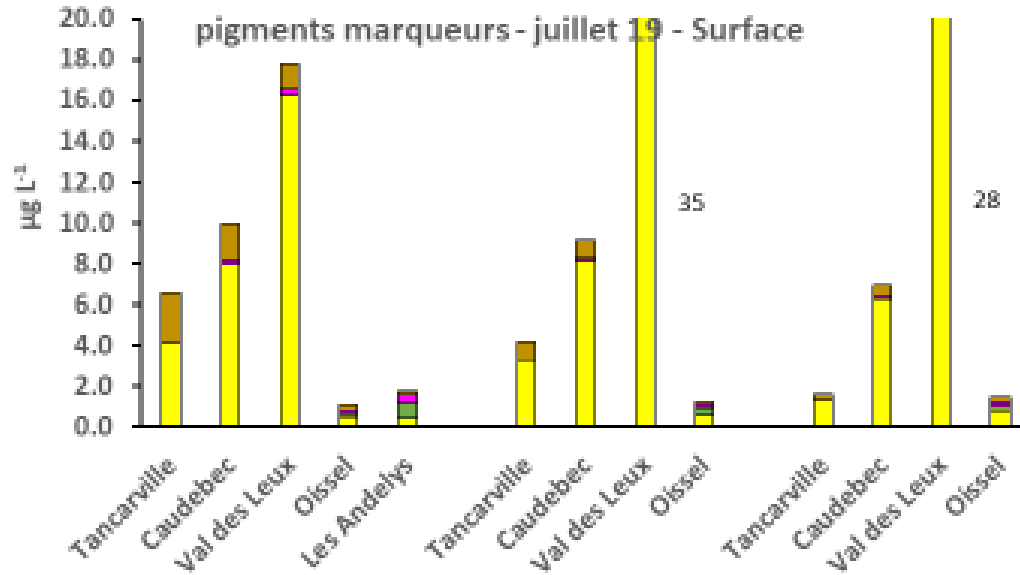
FI: Origine de la MOD
terrestre ou aquatique microbienne



Phytoplancton: Chla



Phytoplancton: pigments marqueurs

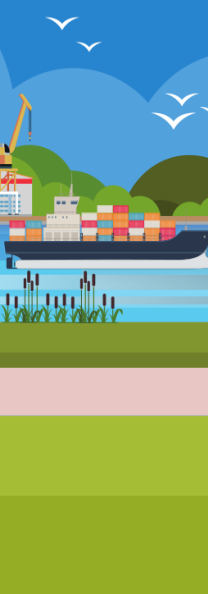


■ diatomées et haptophytes

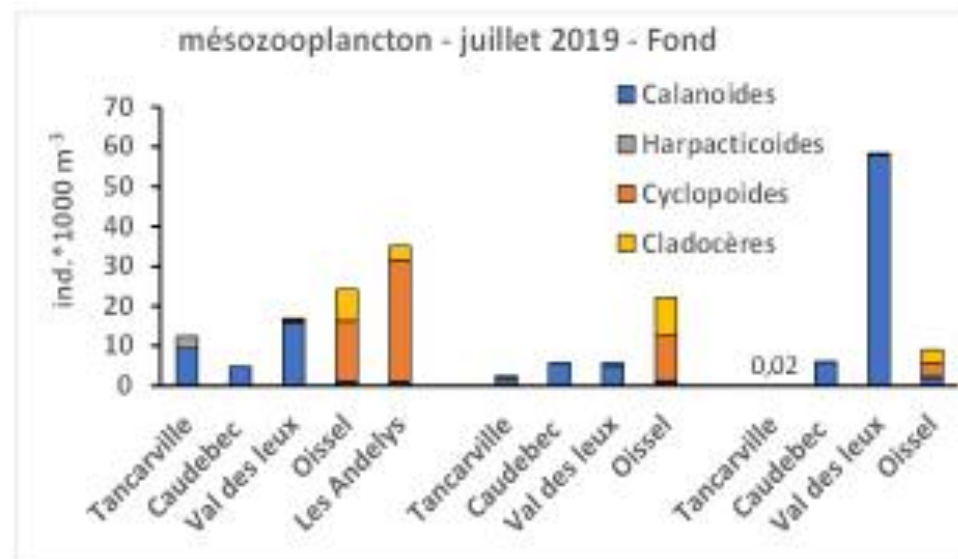
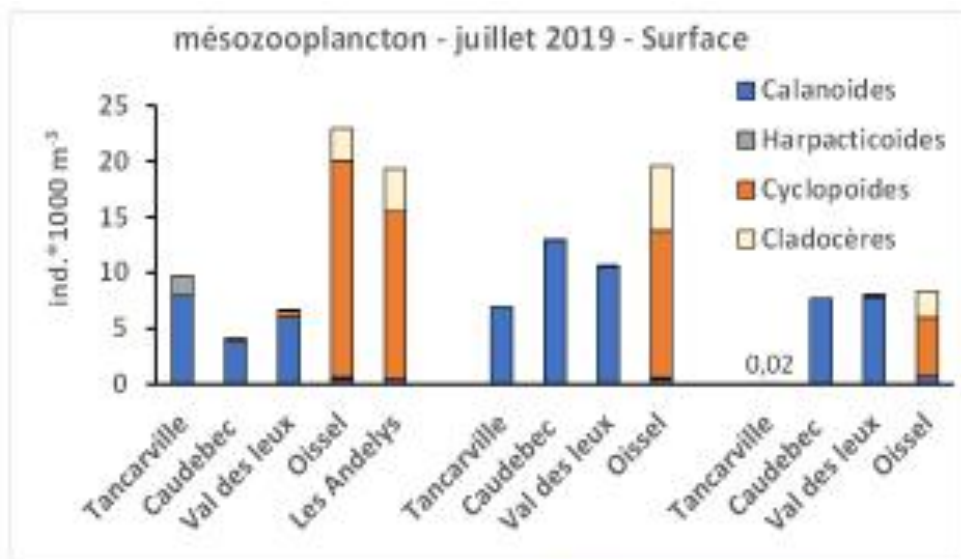
■ algues vertes

■ cryptophycées

■ phéopigments



Le mésozooplancton



Eurytemora affinis

calanoides



Halectinosoma curticorne

harpacticoides

copépodes



Mesocyclops leuckarti

cyclopoides



Bosmina longirostris

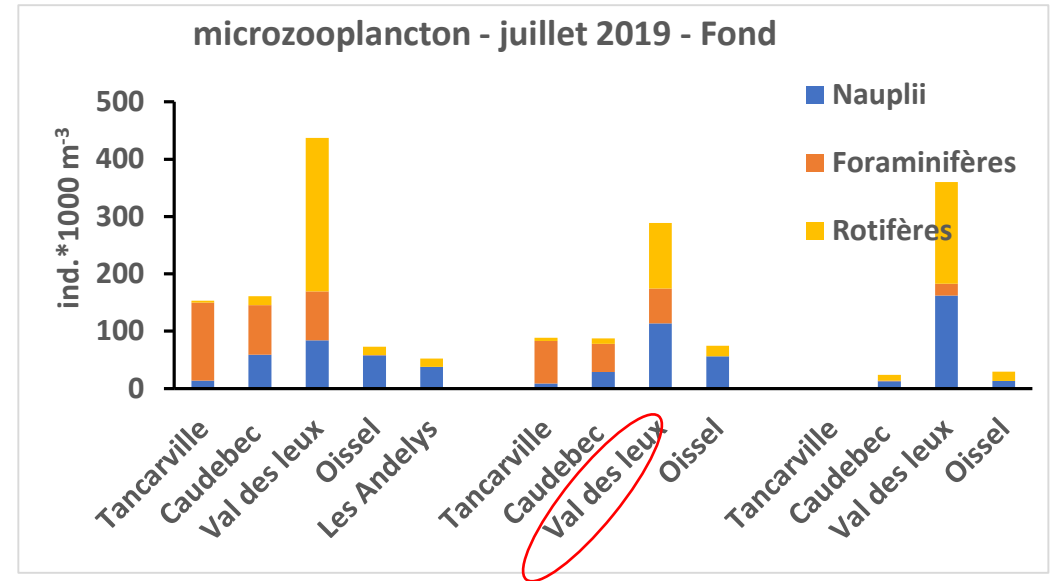
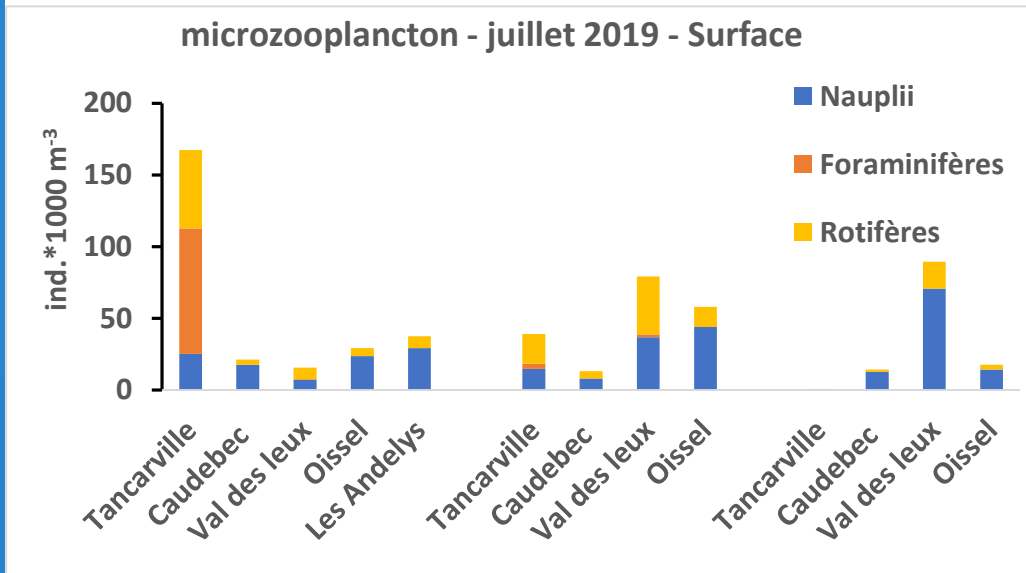
cladocères



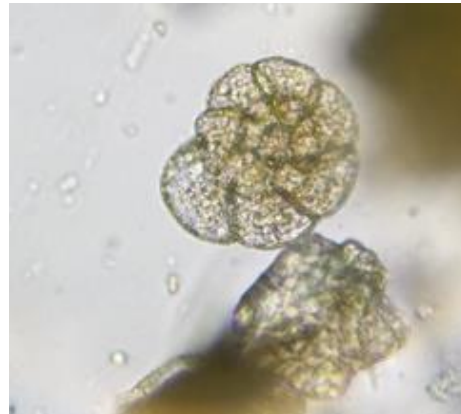
Diaphanosoma brachyurum

Photos: A. Bernard

Le microzooplancton



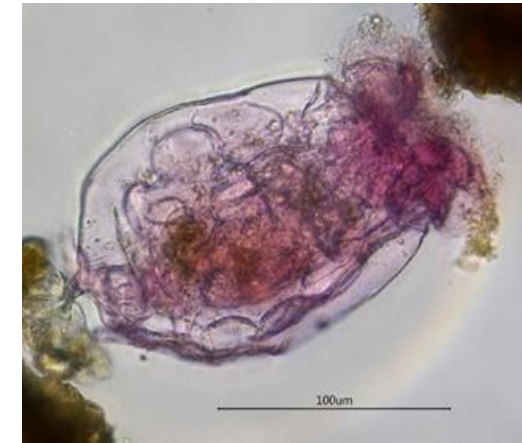
copépode nauplius



foraminifère



Keratella cochlearis

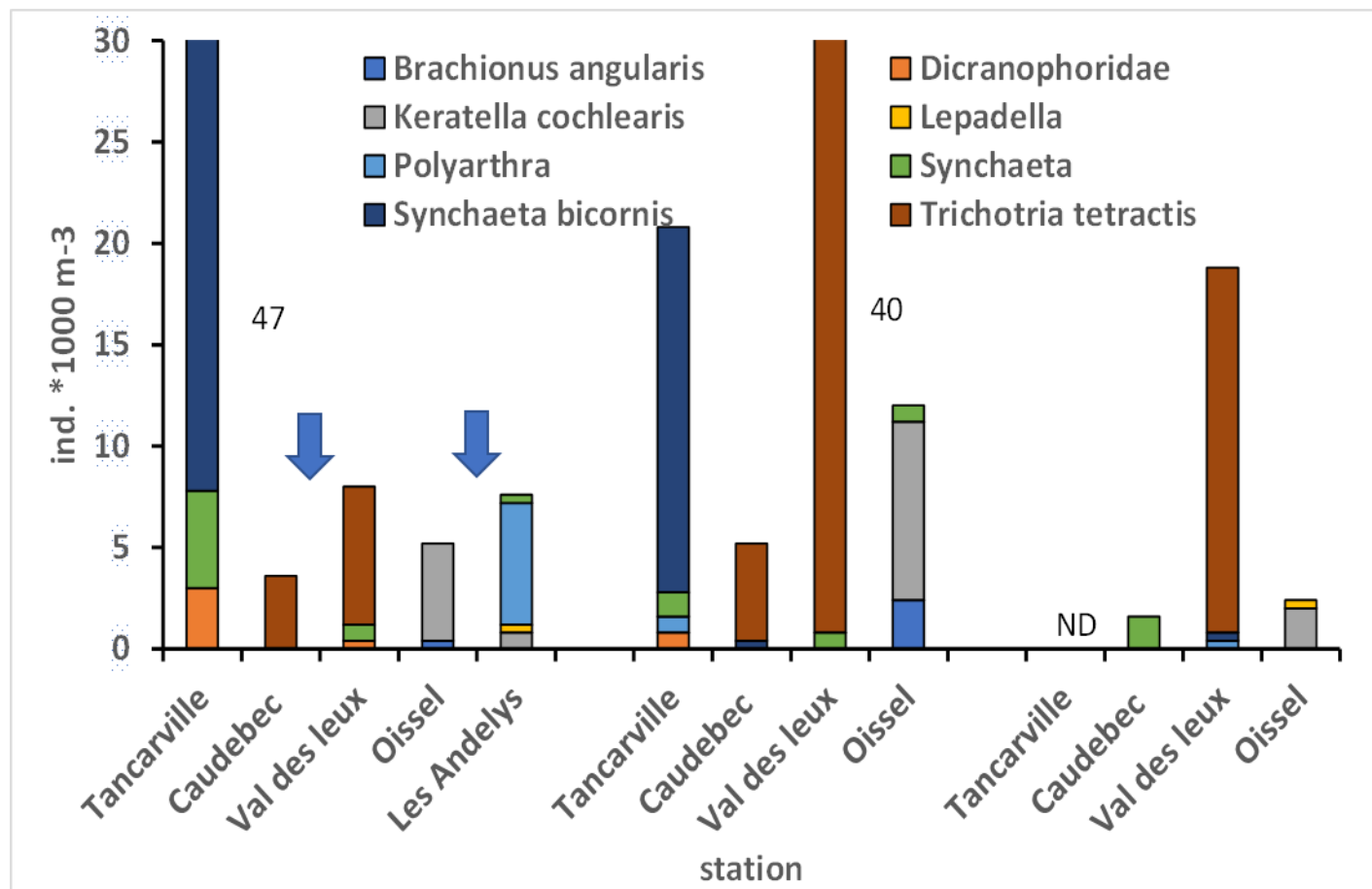


Brachionus angularis

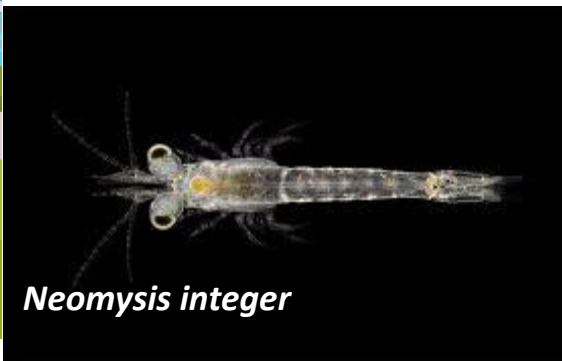
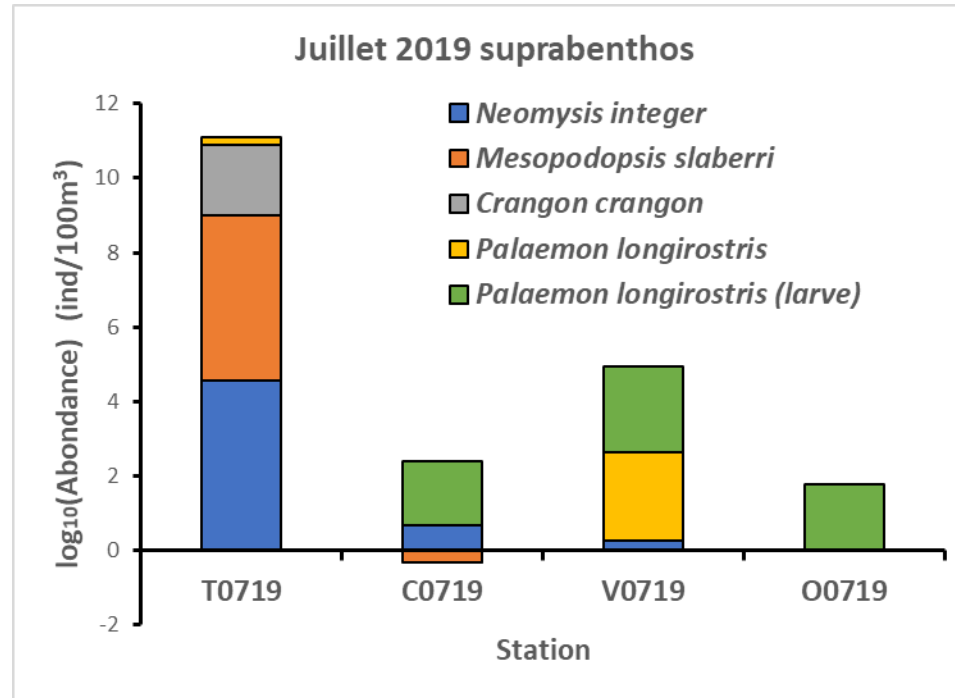
rotifères

Photos: A. Bernard

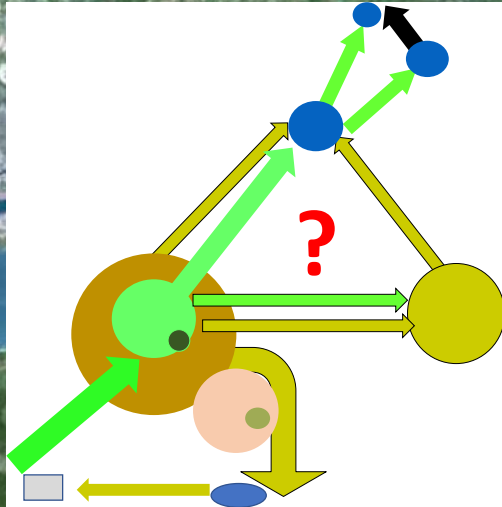
Zooplancton: rotifères



Le supra benthos

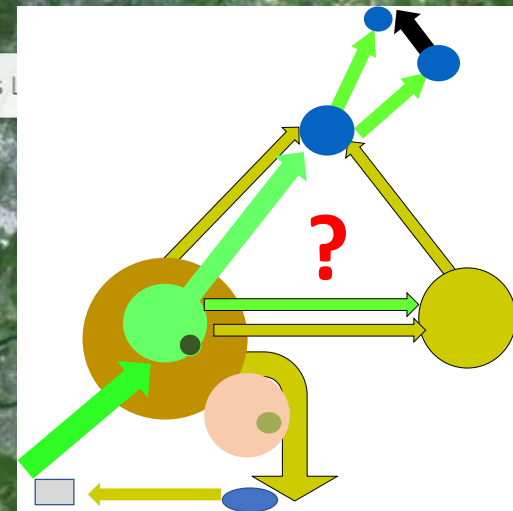


Systemes aval-amont?



Caudebec

Val des L



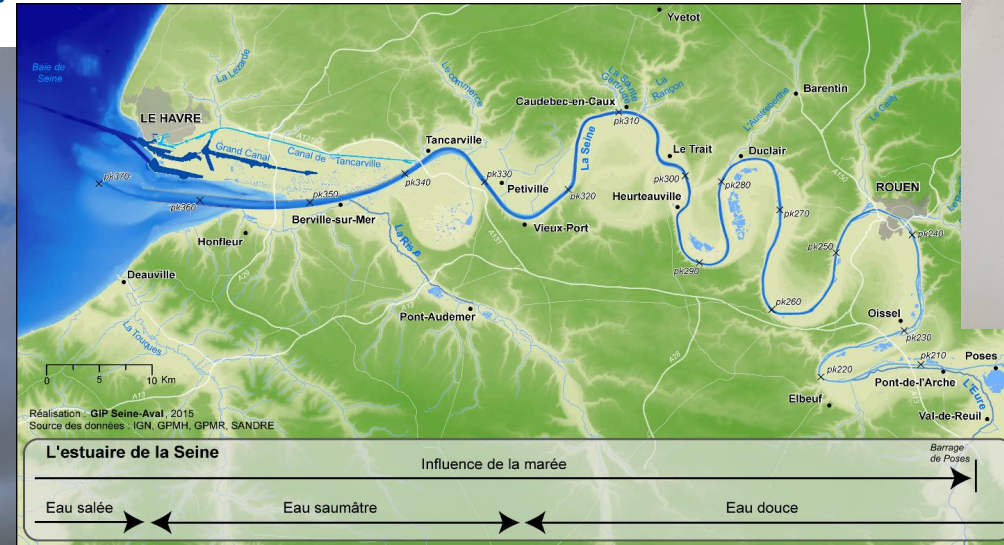
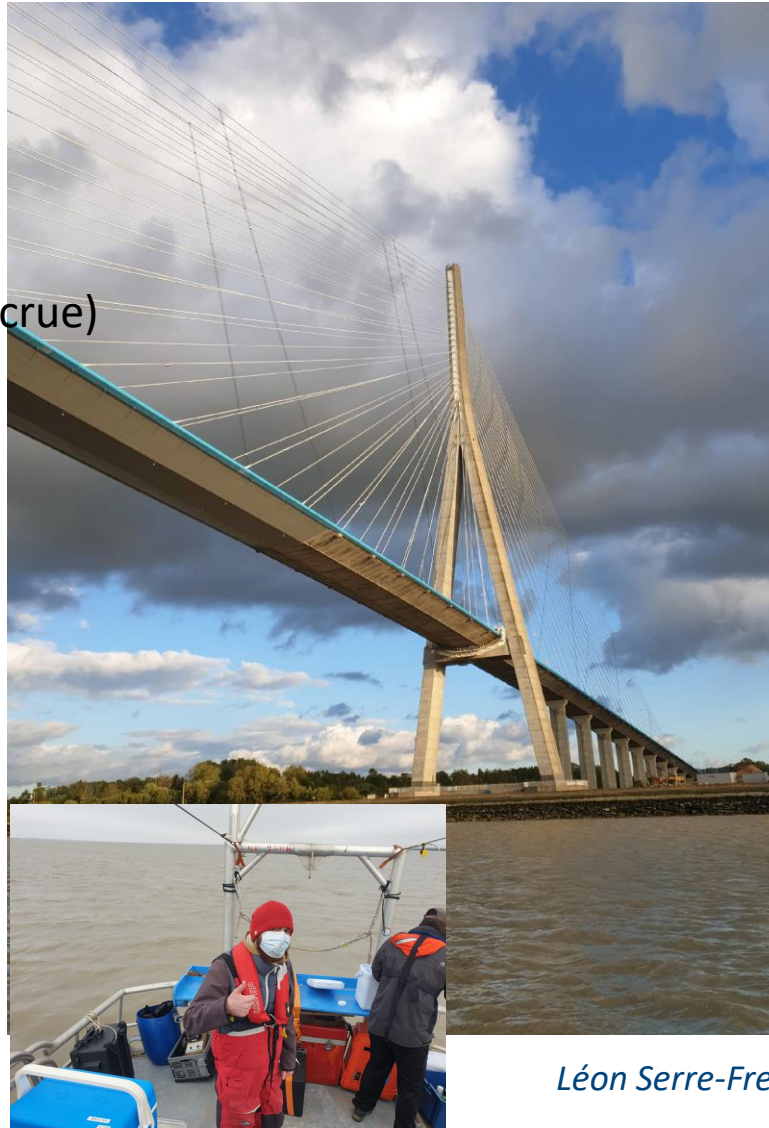
Les Andélys



Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

Le projet SARTRE – remontée de la Seine

- 13/03/2019
- 20/06/2019
- 04/07/2019
- 04/09/2019
- 12/03/2020 (crue)
- 09/06/2020
- 08/07/2020
- 08/09/2020
- 05/11/2020
- 03/02/2021
- 16/03/2021
- 11/05/2021*
- 12/07/2021
- 06/09/2021
- 09/11/2021



Production primaire / Etat physiologique

Diversité spectrale + Cytométrie

Sels nutritifs

O₂ et respiration

T, S, NTU

Chla

Lumière

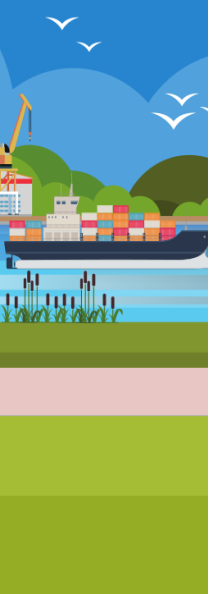
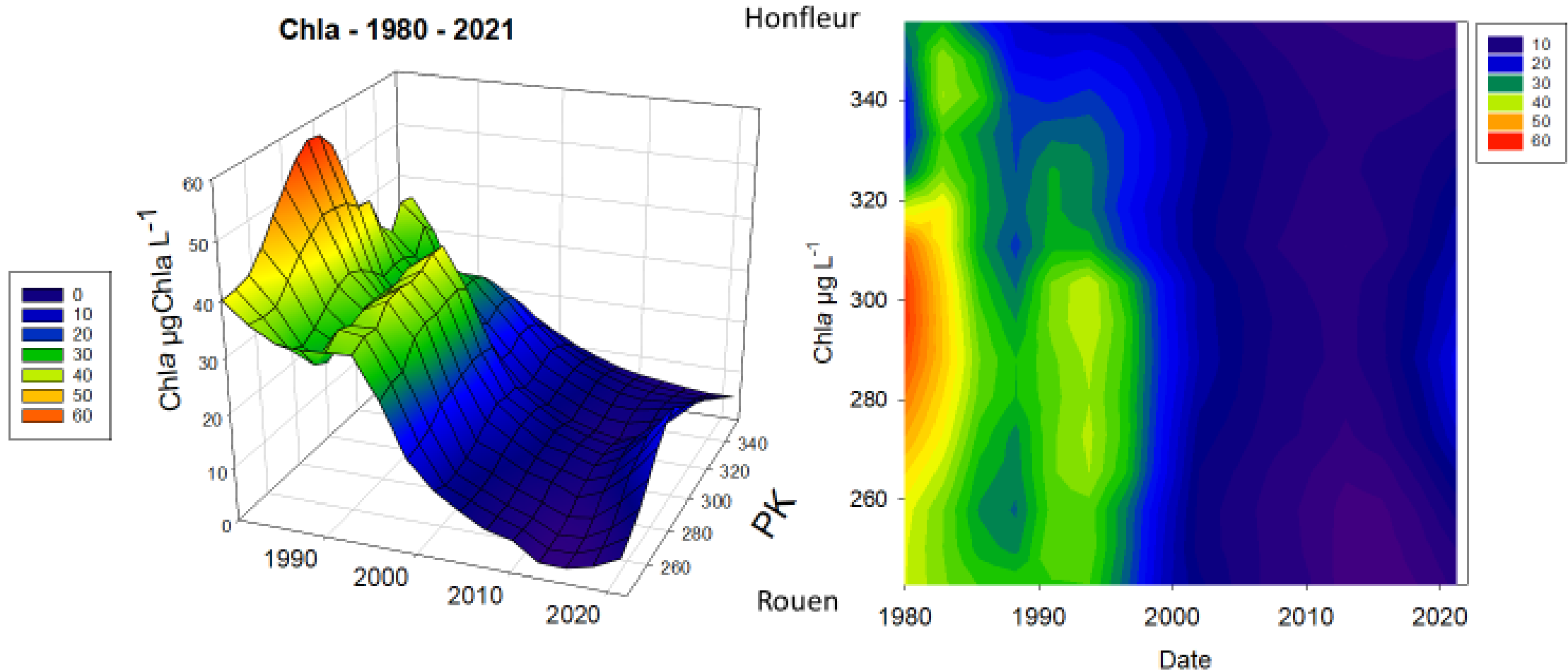
Qualité M.O

SITE	PK
Honfleur	355.8
Berville-sur-mère	346
Tancarville	337
Trouville-la-haule	326.6
Vatteville-la-rue	318
Caudebec-en-caux	310.5
Mailleraye-sur-seine	303
Heurteauville	297.65
Duclair	278
La Bouille	259.7
Grand-Couronne	255.6
Petit-Couronne	251.3
Canteleu	246.6

Léon Serre-Fredj, Léo Chasselin, Oriane Jolly & Pascal Claquin

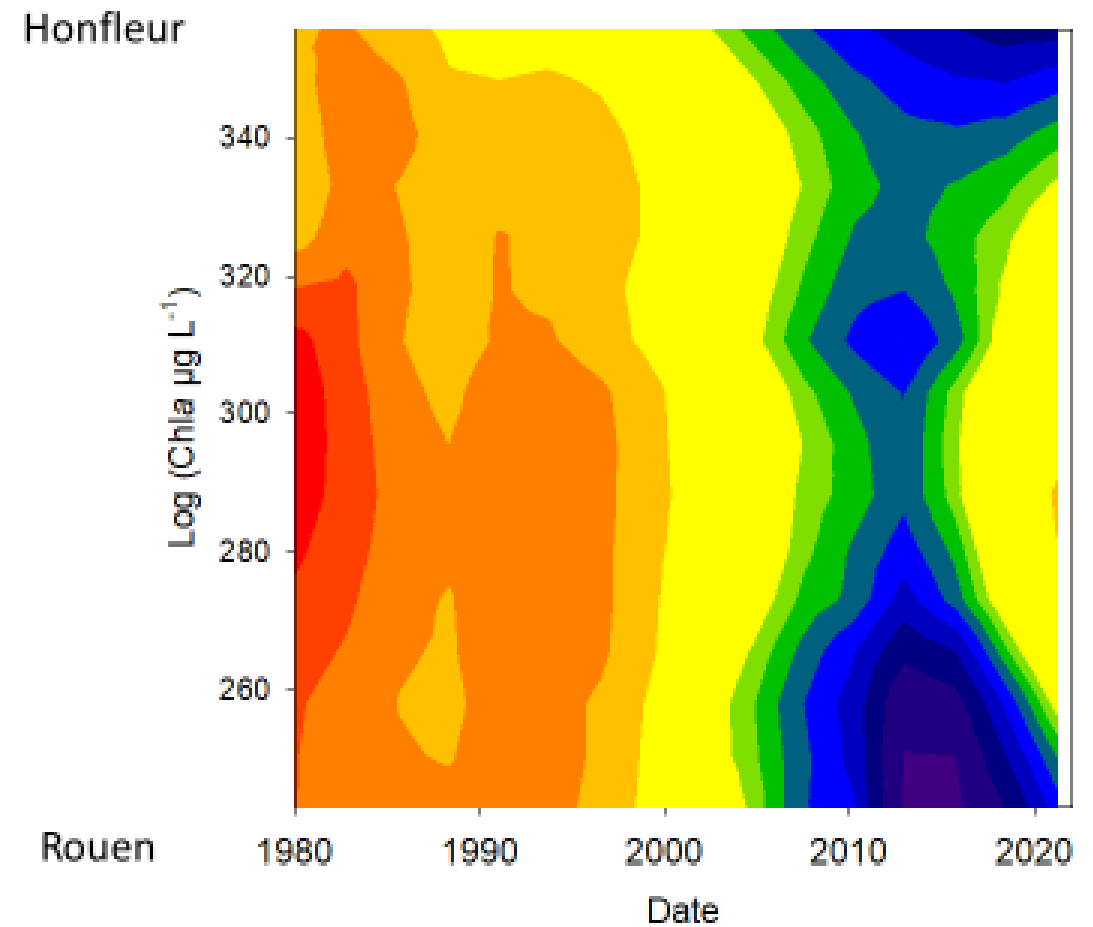
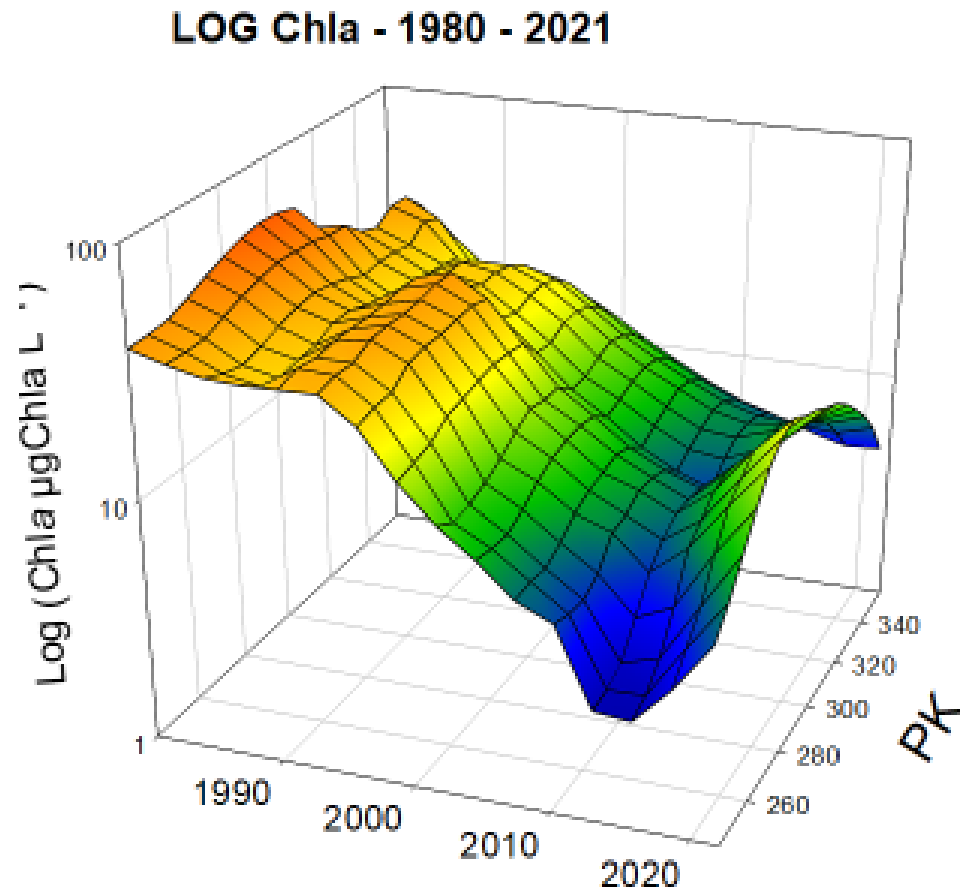
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

- Repositionnement dans les données historiques



Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

- Repositionnement dans les données historiques

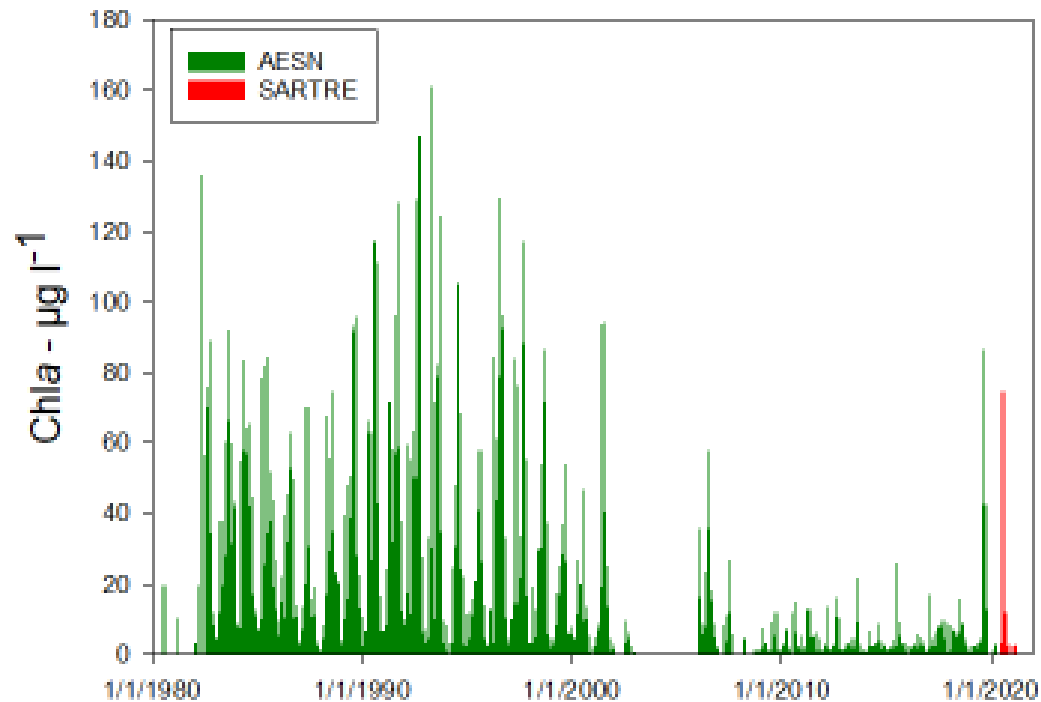


Rouen

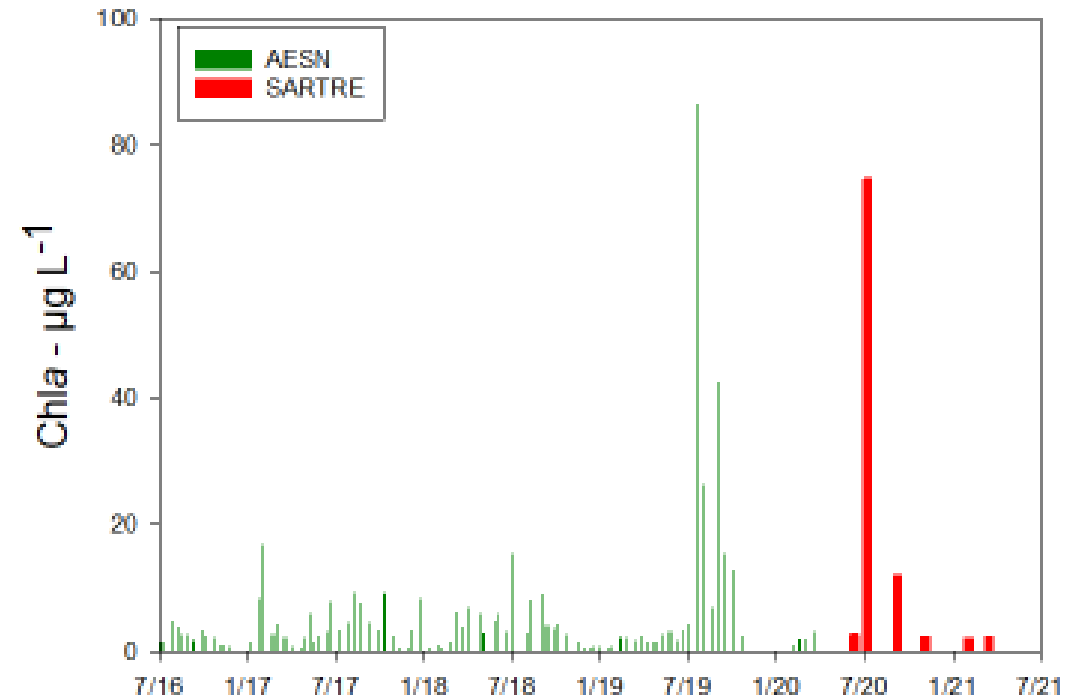
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

■ Repositionnement dans les données historiques

Chla - La bouille



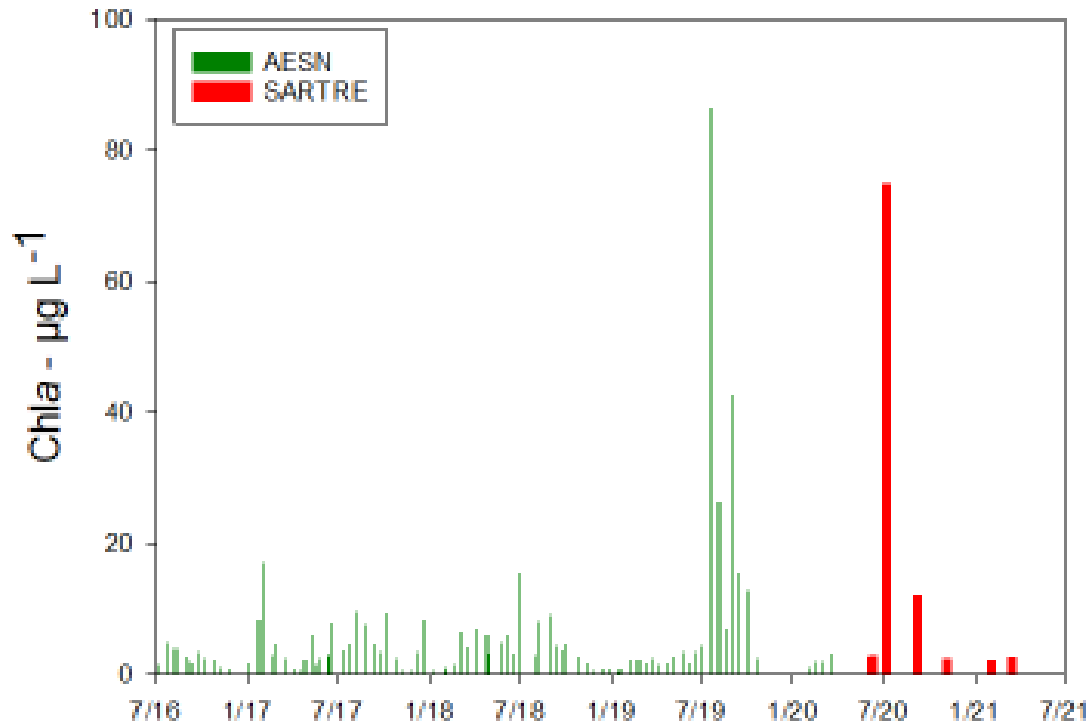
Chla - La bouille



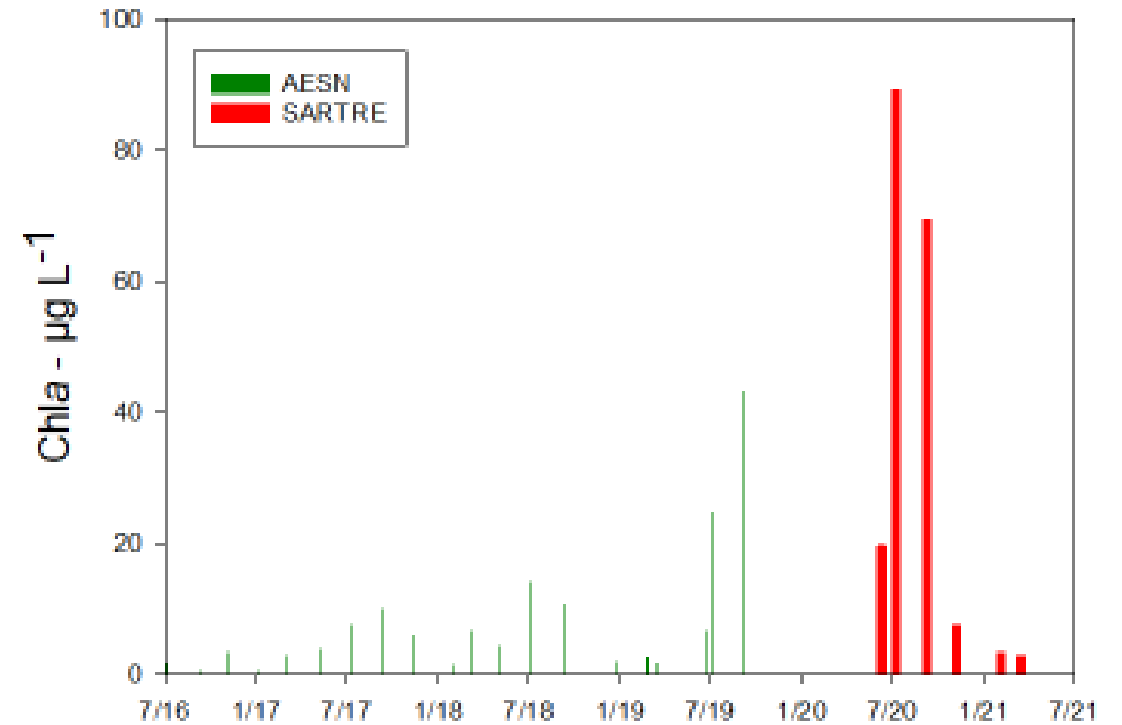
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

■ Repositionnement dans les données historiques

Chla - La bouille

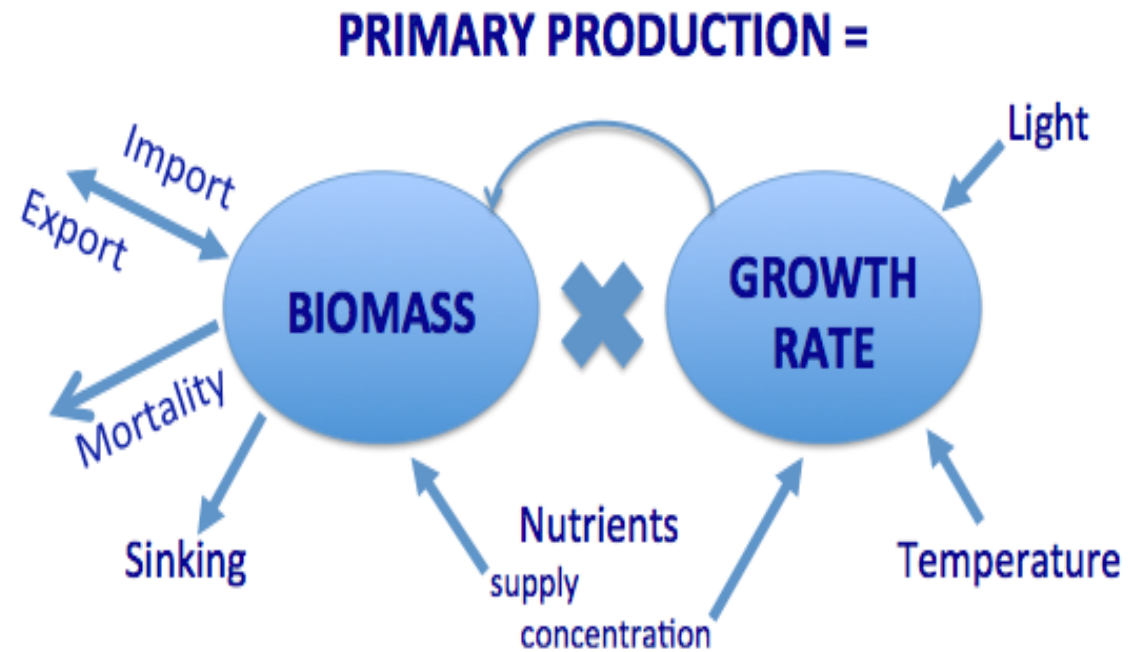


Chla - Duclair



Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

- SARTRE en cours :

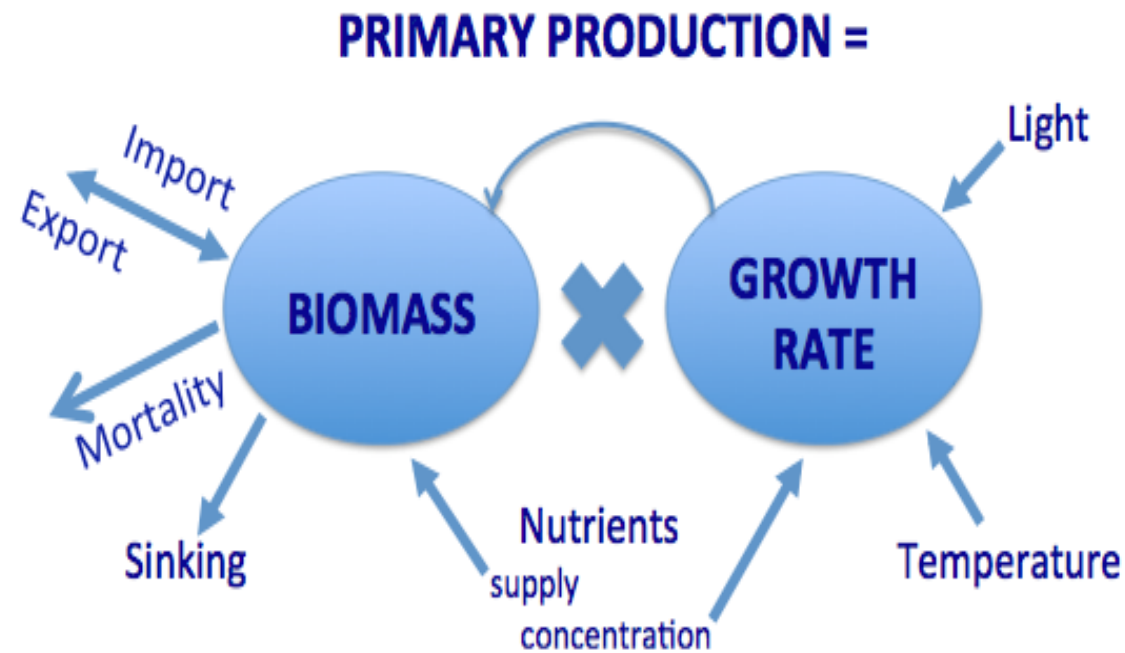


Biomasse = Stock – Image figée

Production = Flux de matière, énergie

Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

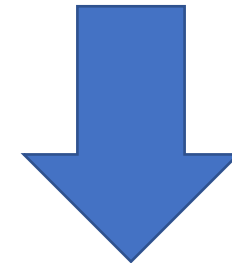
- SARTRE en cours :



Biomasse = Stock – Image figée
Production = Flux de matière, énergie

Facteurs abiotiques

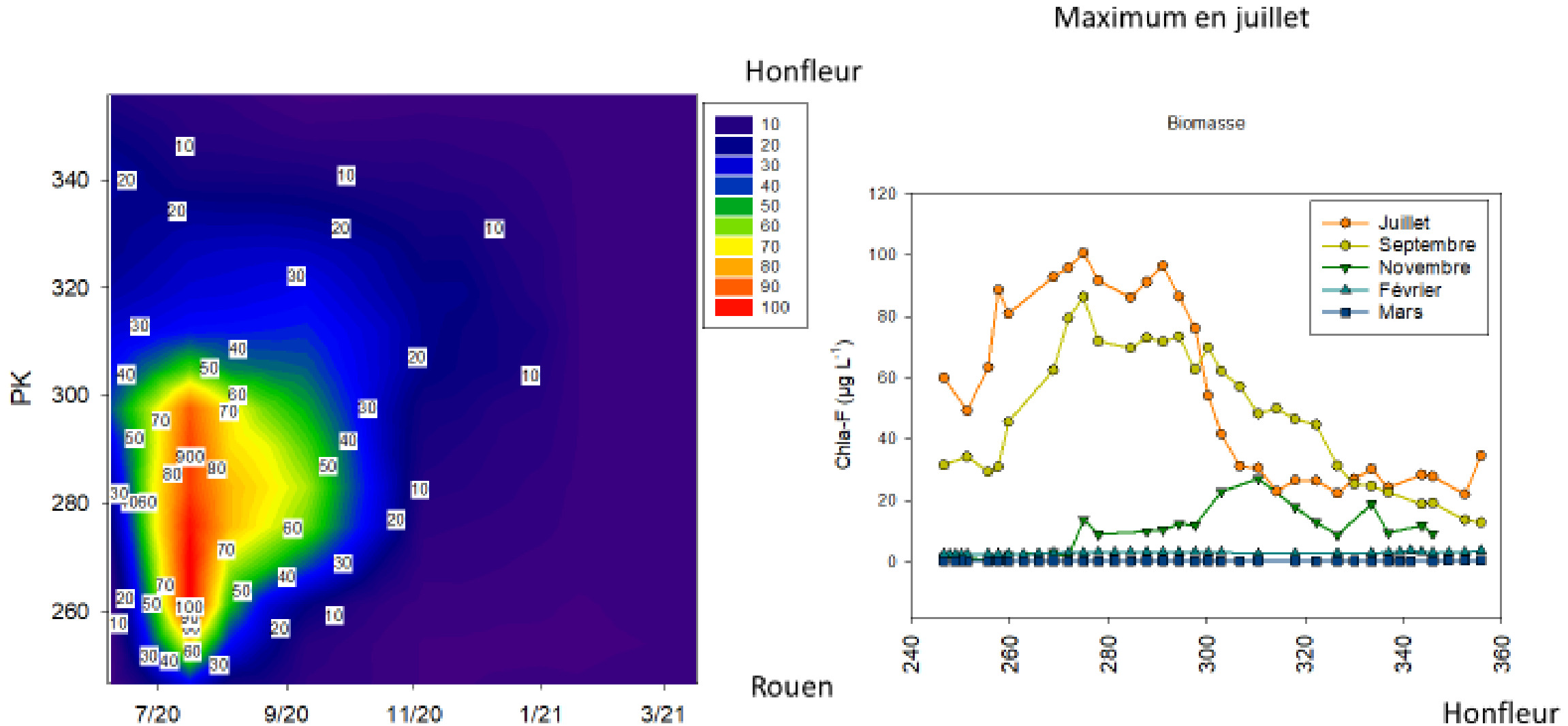
Facteurs biotiques



Relations
biodiversité/
productivité

Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

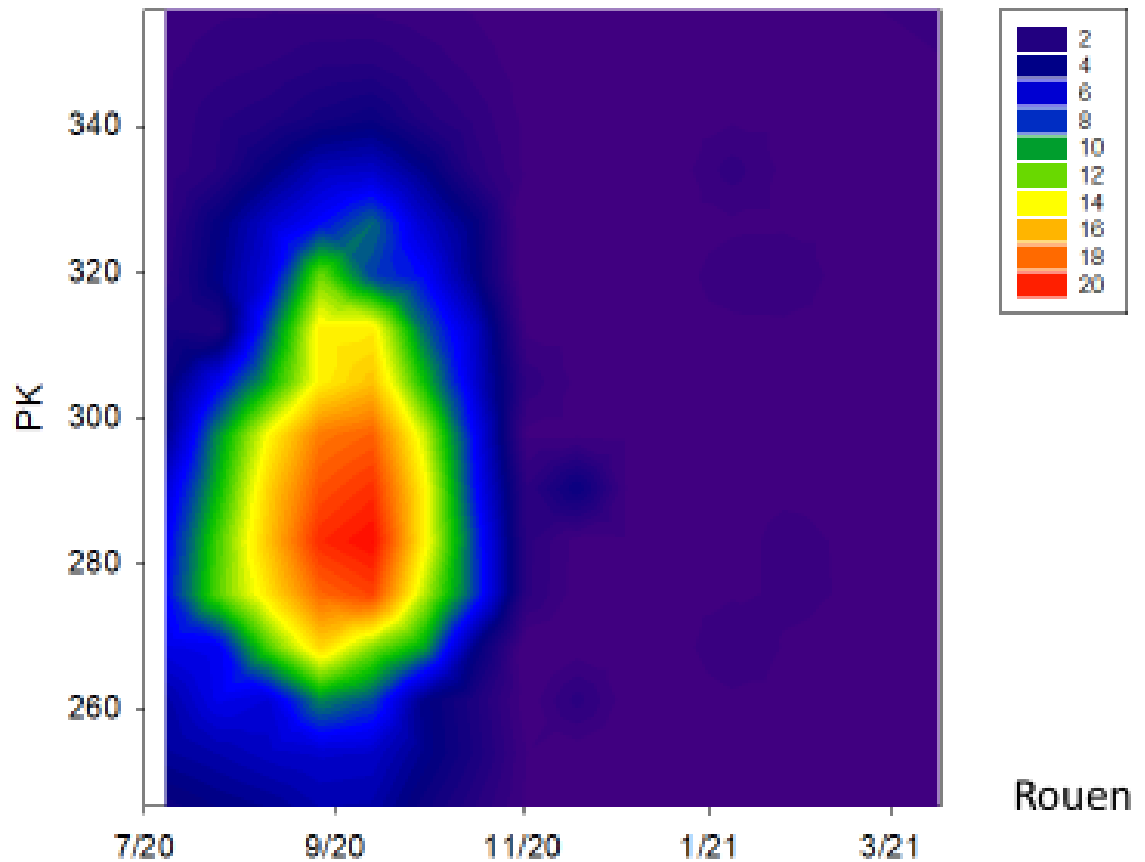
- SARTRE en cours : Biomasse – données 2020/2021



Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

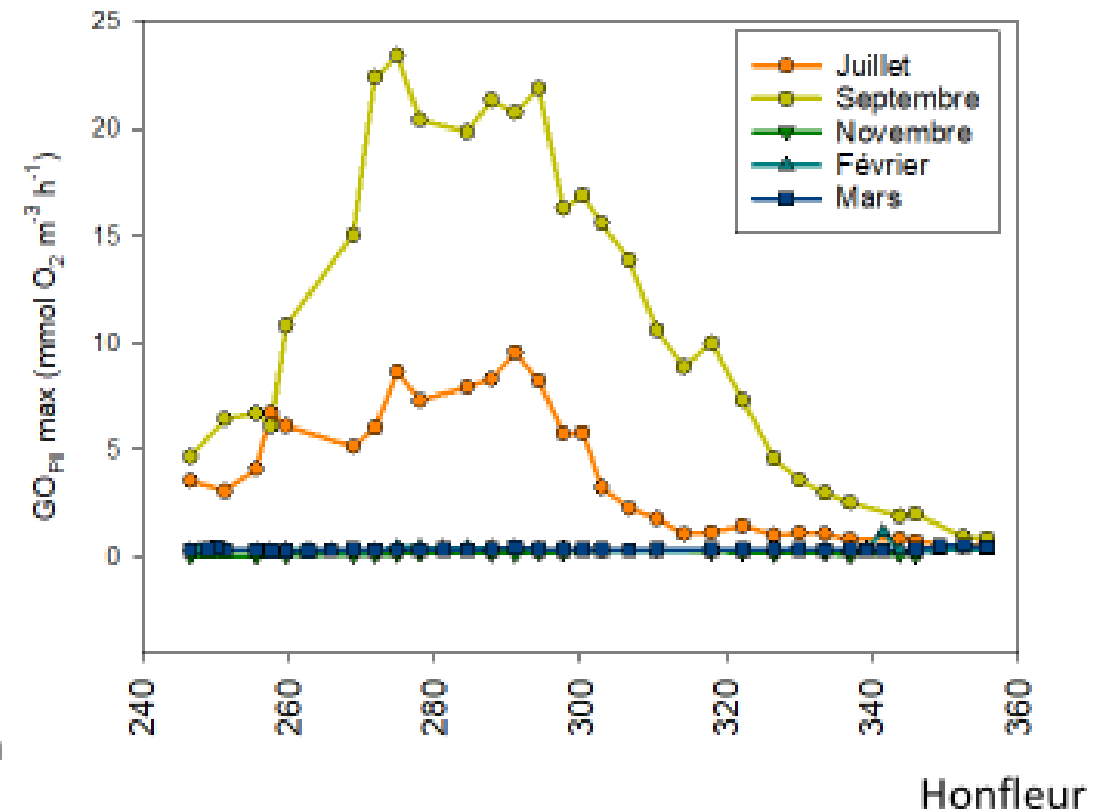
■ SARTRE en cours : Production primaire

GO_{Pllmax}
juillet 2020 - mars 2021



Maximum en septembre

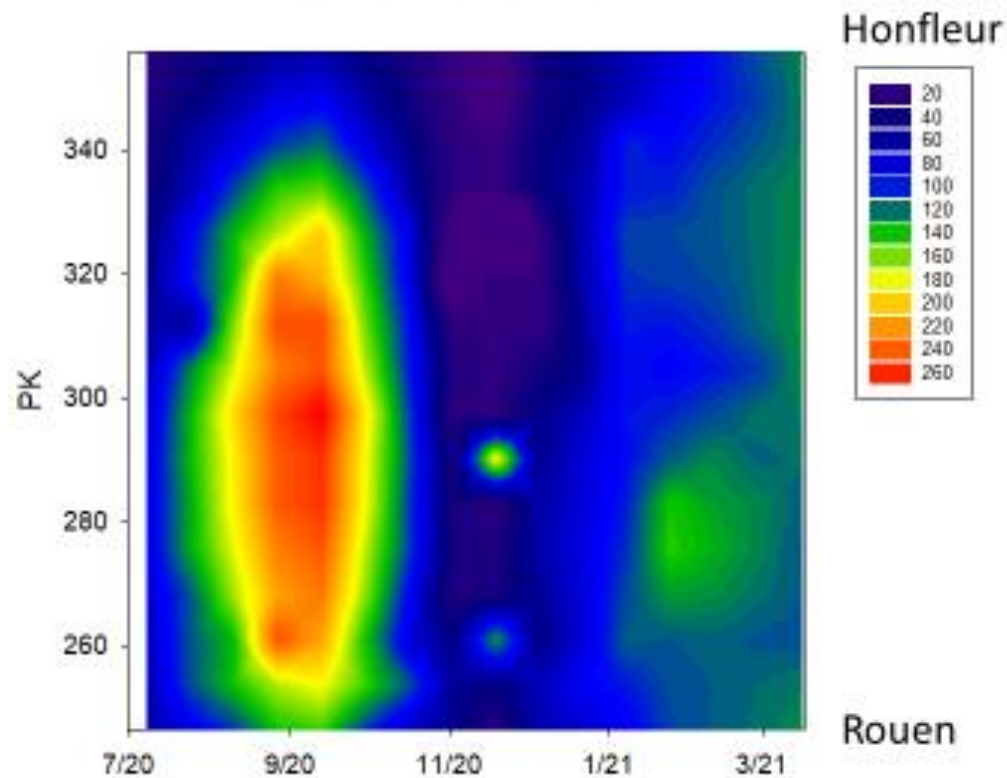
Production - GO_{Pllmax}



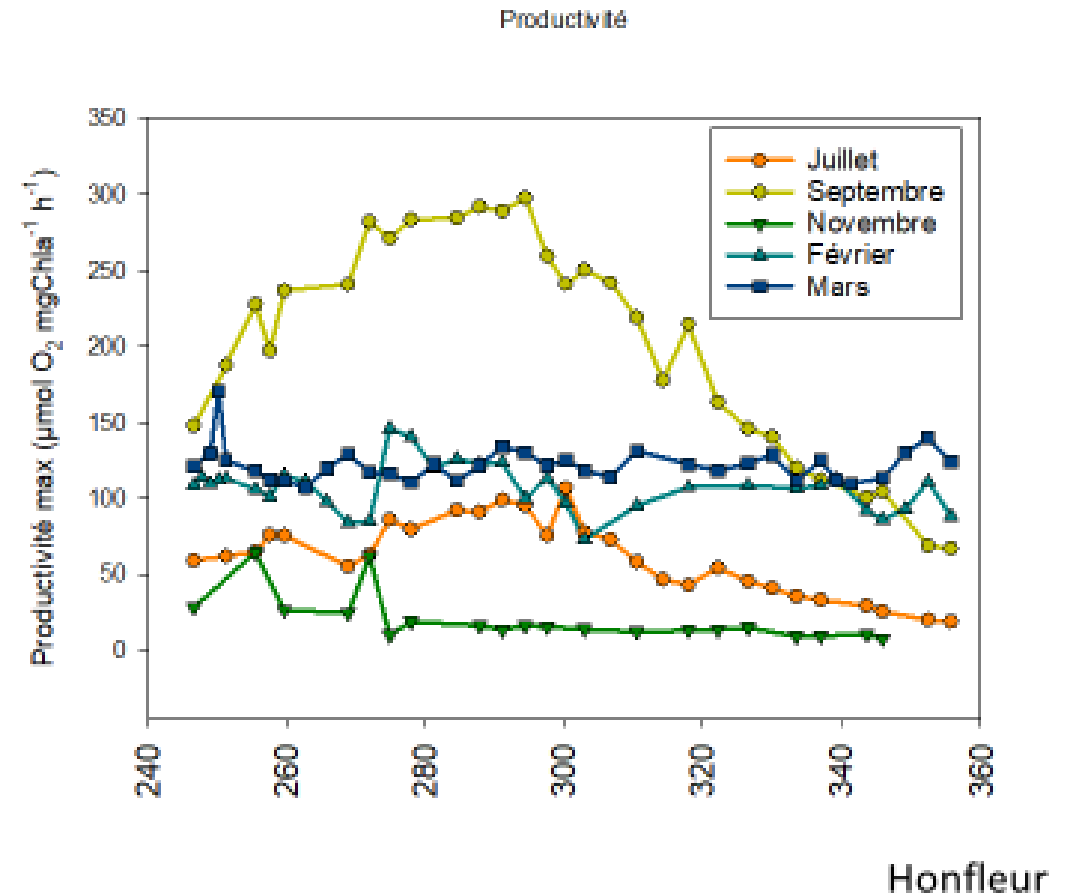
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

■ SARTRE en cours : Productivité primaire

Productivité $GO_{P_{lmax}} / Chla$
juillet 2020 - mars 2021

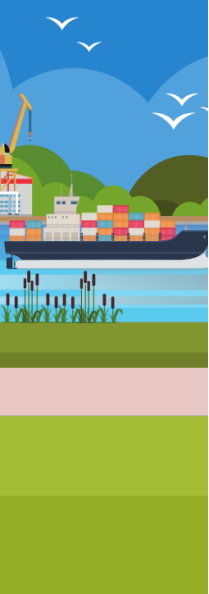
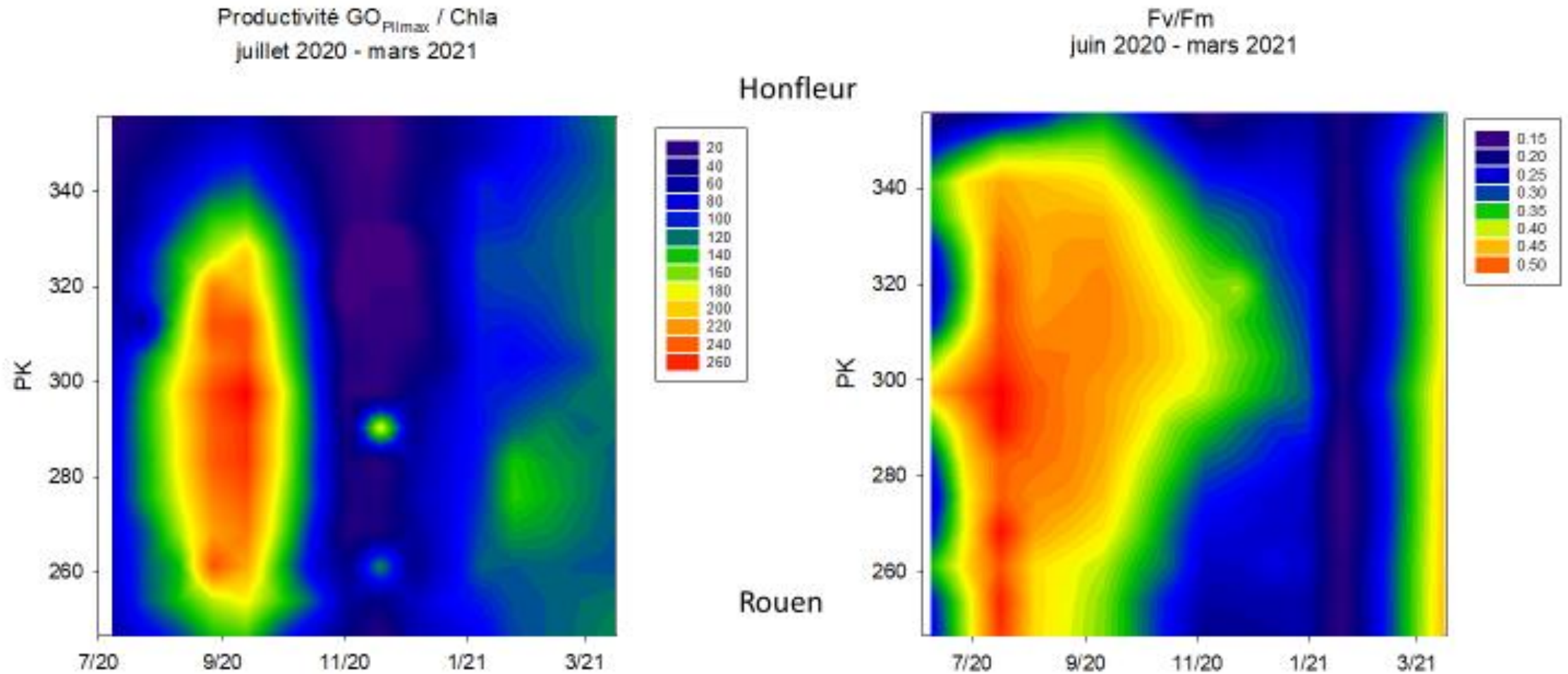


Maximum en septembre
= Découplage biomasse / productivité & production



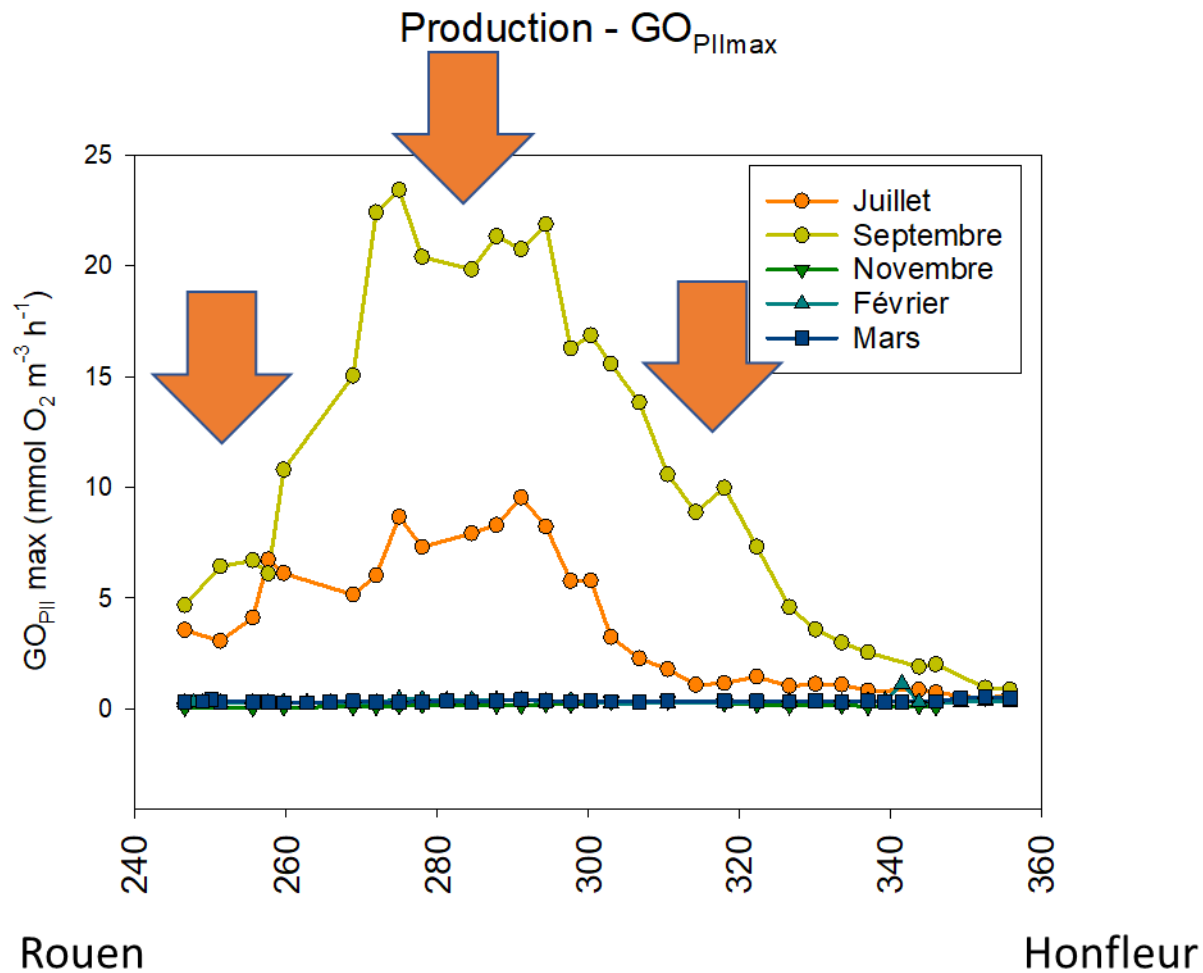
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

- SARTRE en cours : Productivité primaire & état physiologique



Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

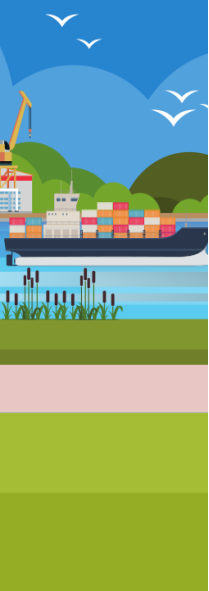
■ SARTRE en cours : Production primaire



Bien comprendre les facteurs de contrôle de la production primaire le long de l'estuaire



Doit permettre d'orienter les scénarios de restauration



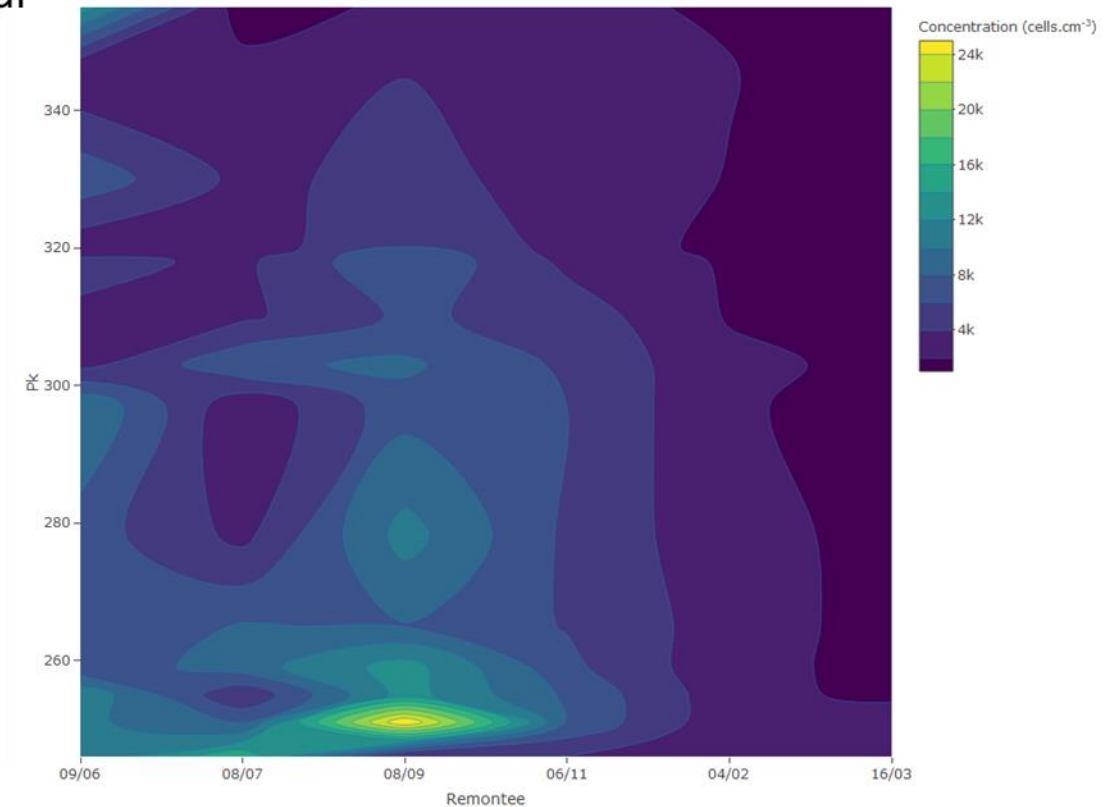
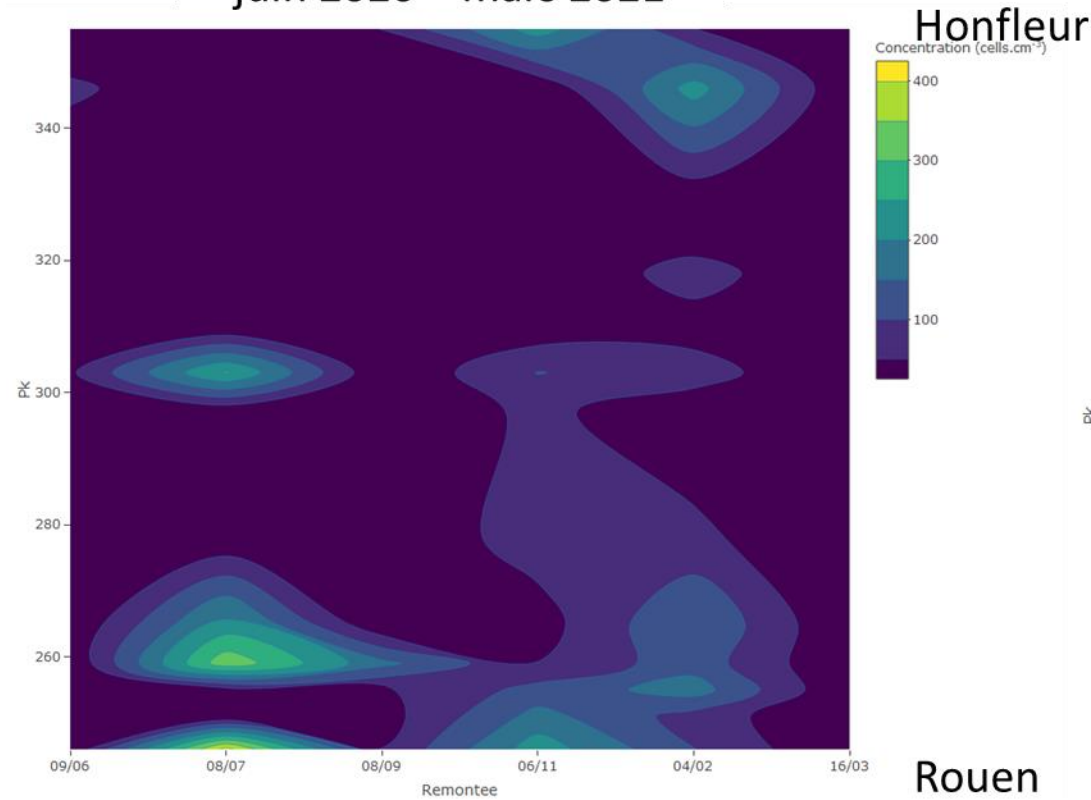
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

■ SARTRE en cours : Diversité cytométrique



Cyanobactérie
juin 2020 – mars 2021

Pico eucaryote
juin 2020 – mars 2021



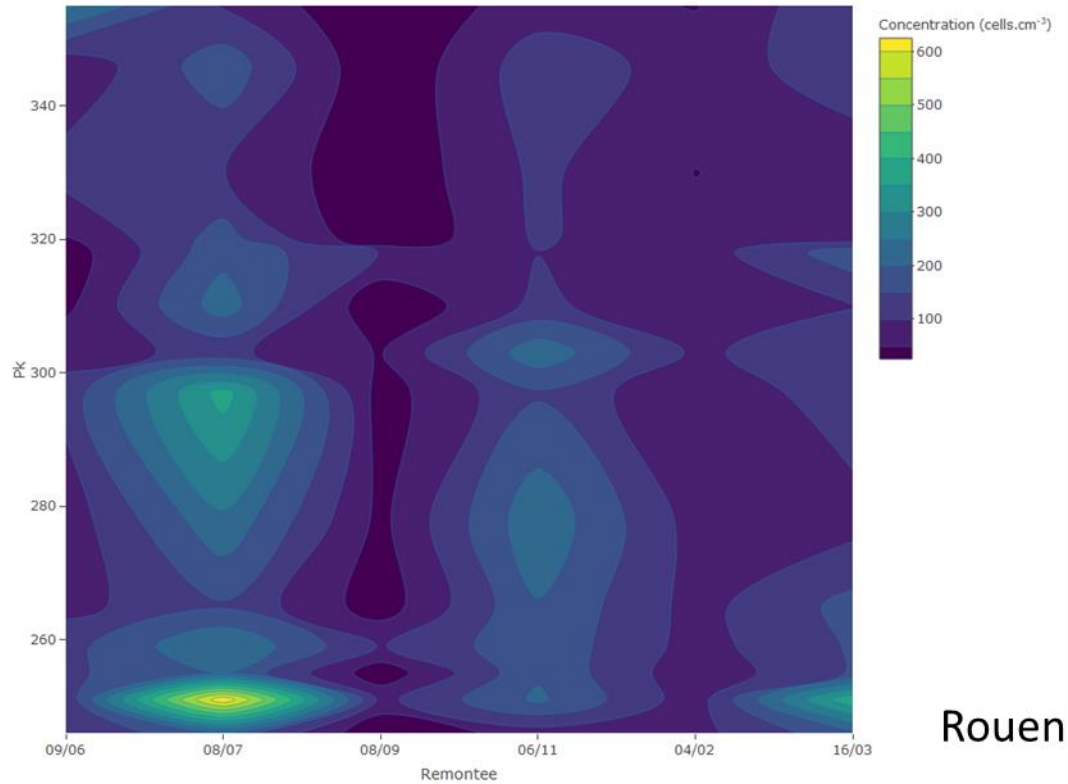
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

■ SARTRE en cours : Diversité cytométrique

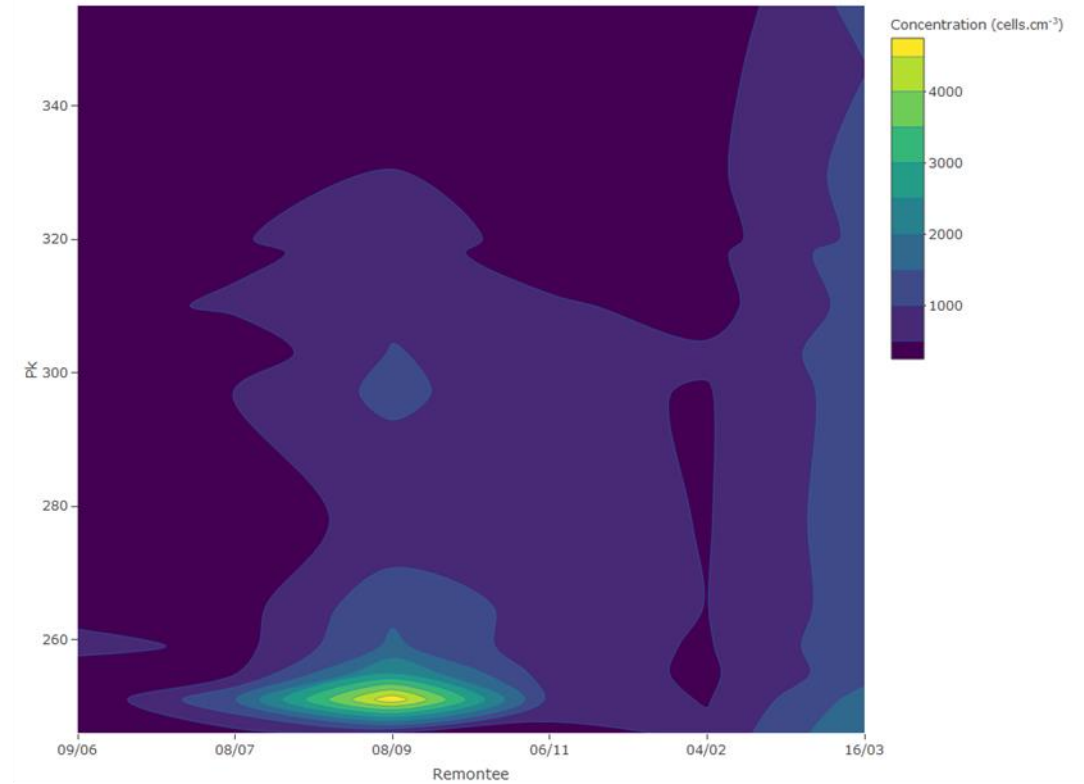


Honfleur

Cryptophytes
juin 2020 – mars 2021



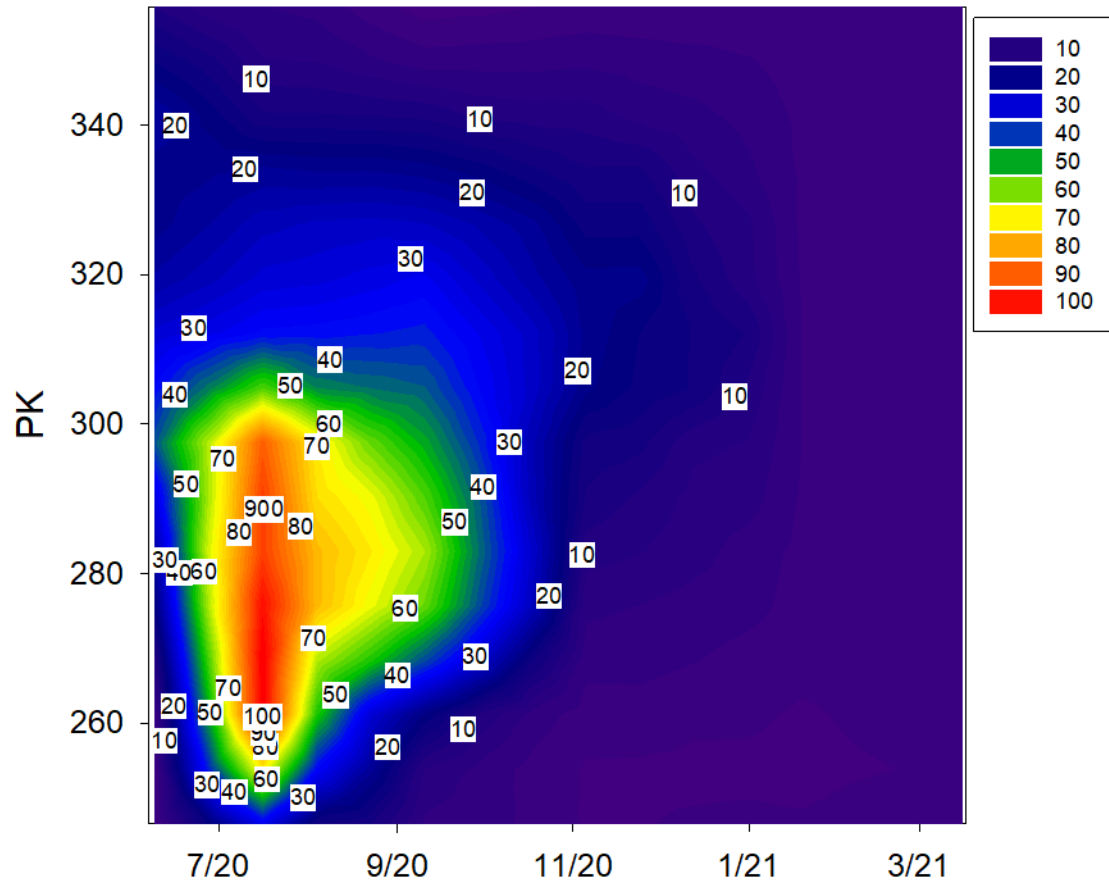
Nano eucaryotes
juin 2020 – mars 2021



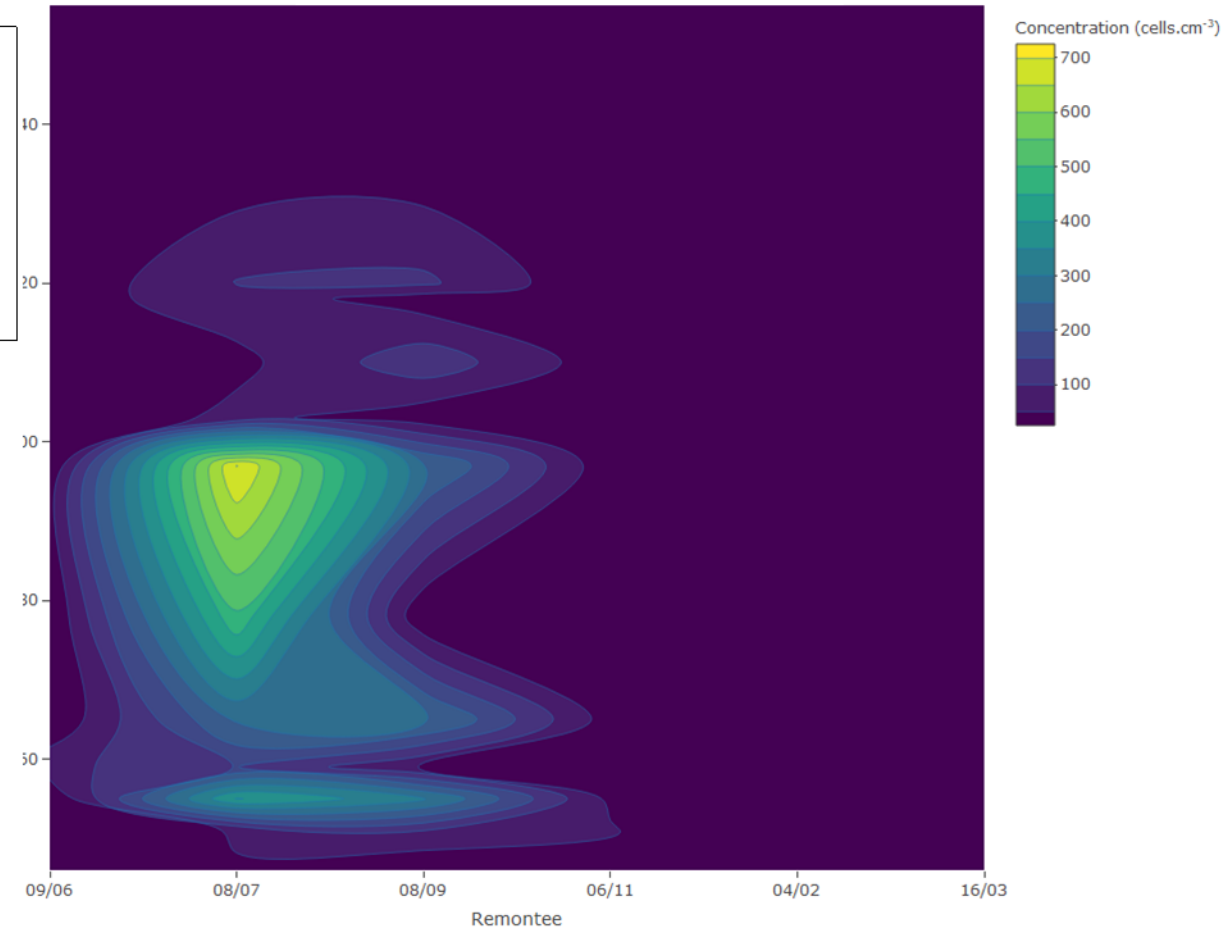
Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

■ SARTRE en cours : Diversité cytométrique

Chla
juin 2020 – mars 2021

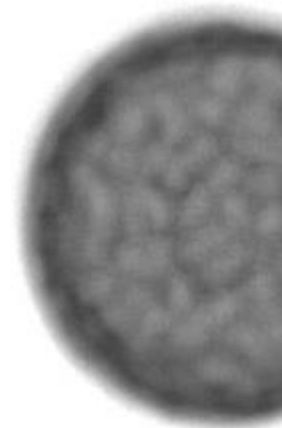


Microphytoplancton
juin 2020 – mars 2021



Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

- SARTRE en cours : Diversité cytométrique

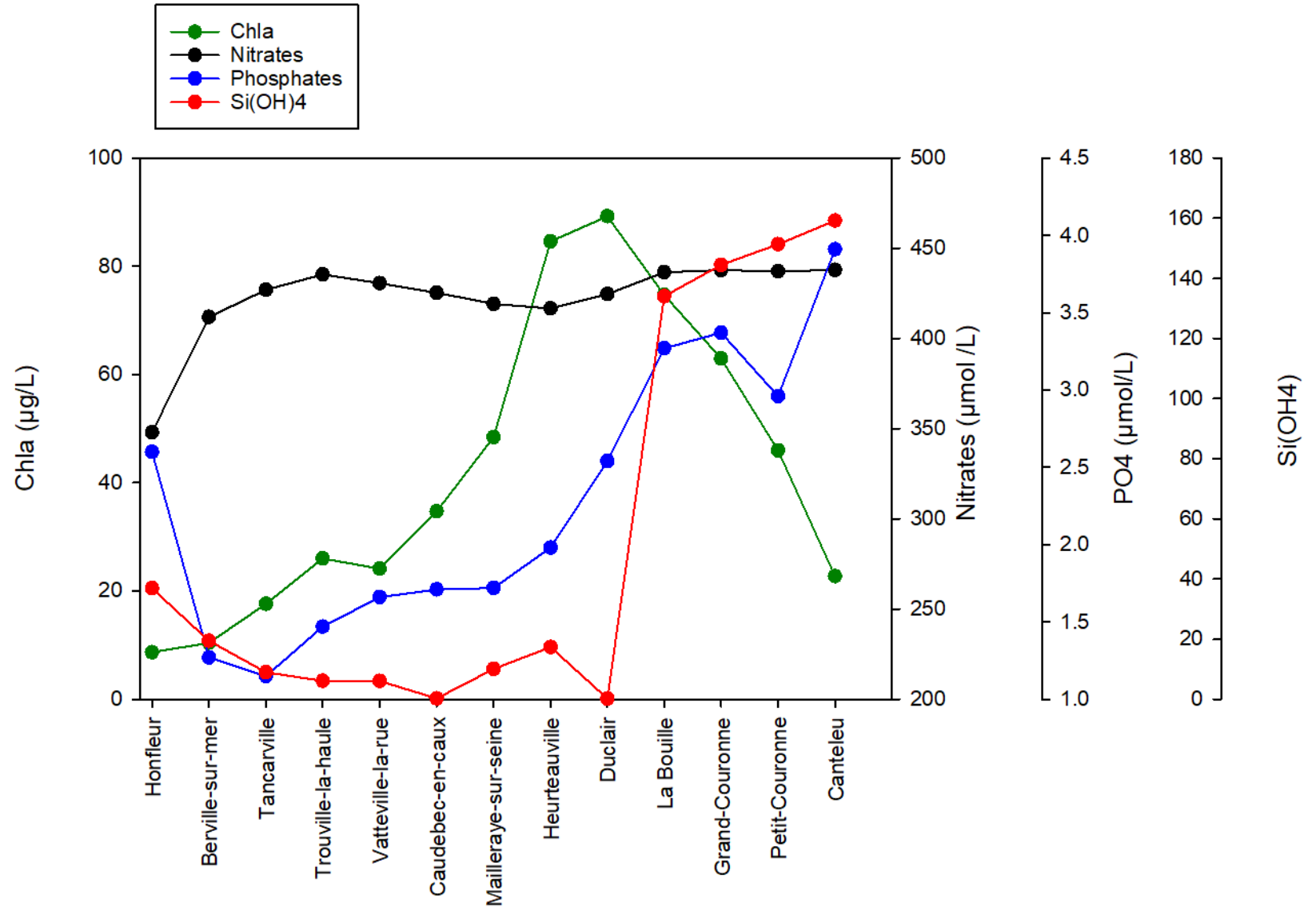
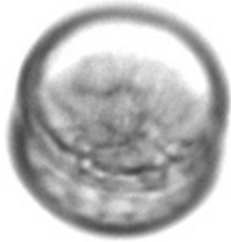


Photos de diatomées
(Cytosens)



Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

■ SARTRE en cours : Sels nutritifs

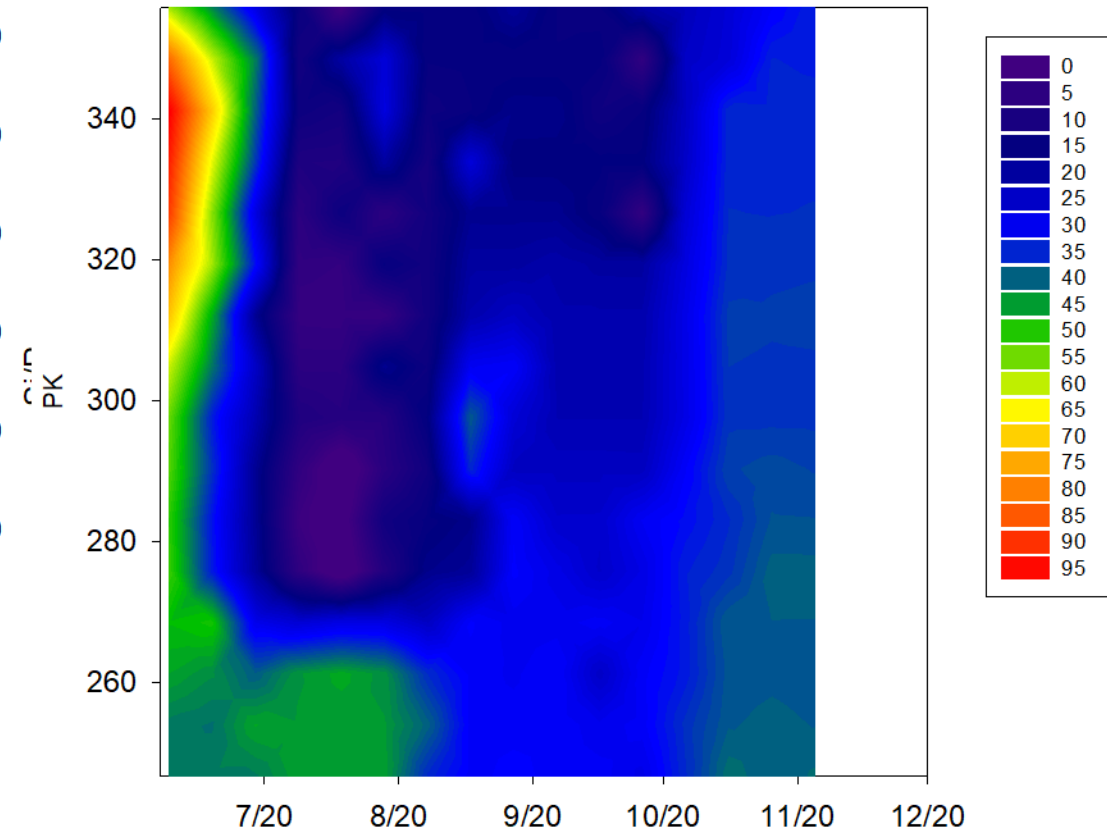
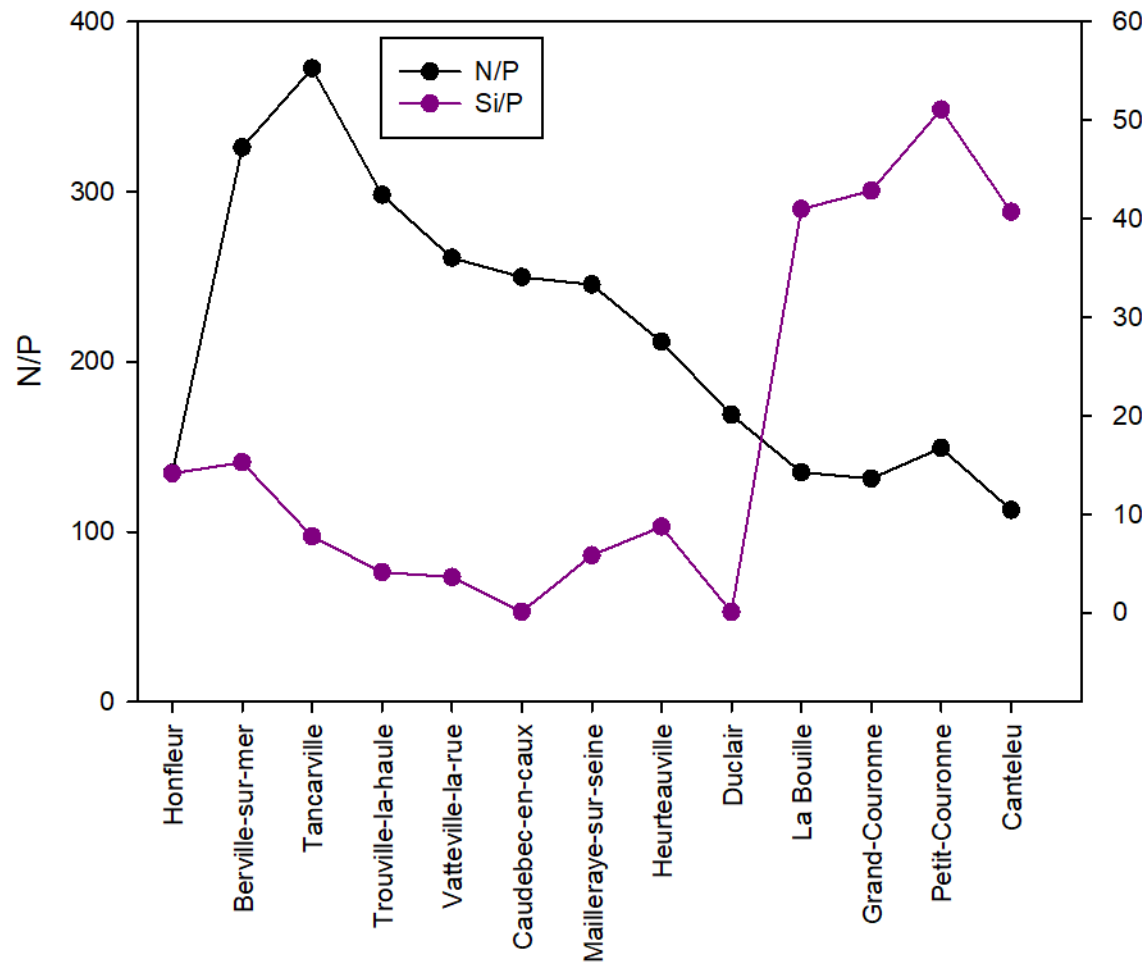


Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

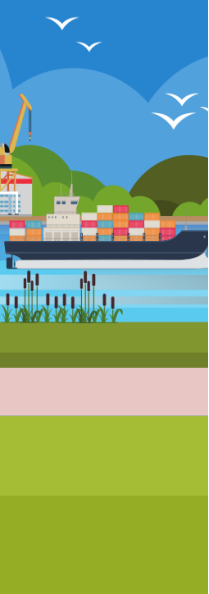
■ SARTRE en cours : Sels nutritifs et stœchiométrie

Quelle valeur Si/P en estuaire?

Si/P



Interaction entre les diatomées et les autres groupes

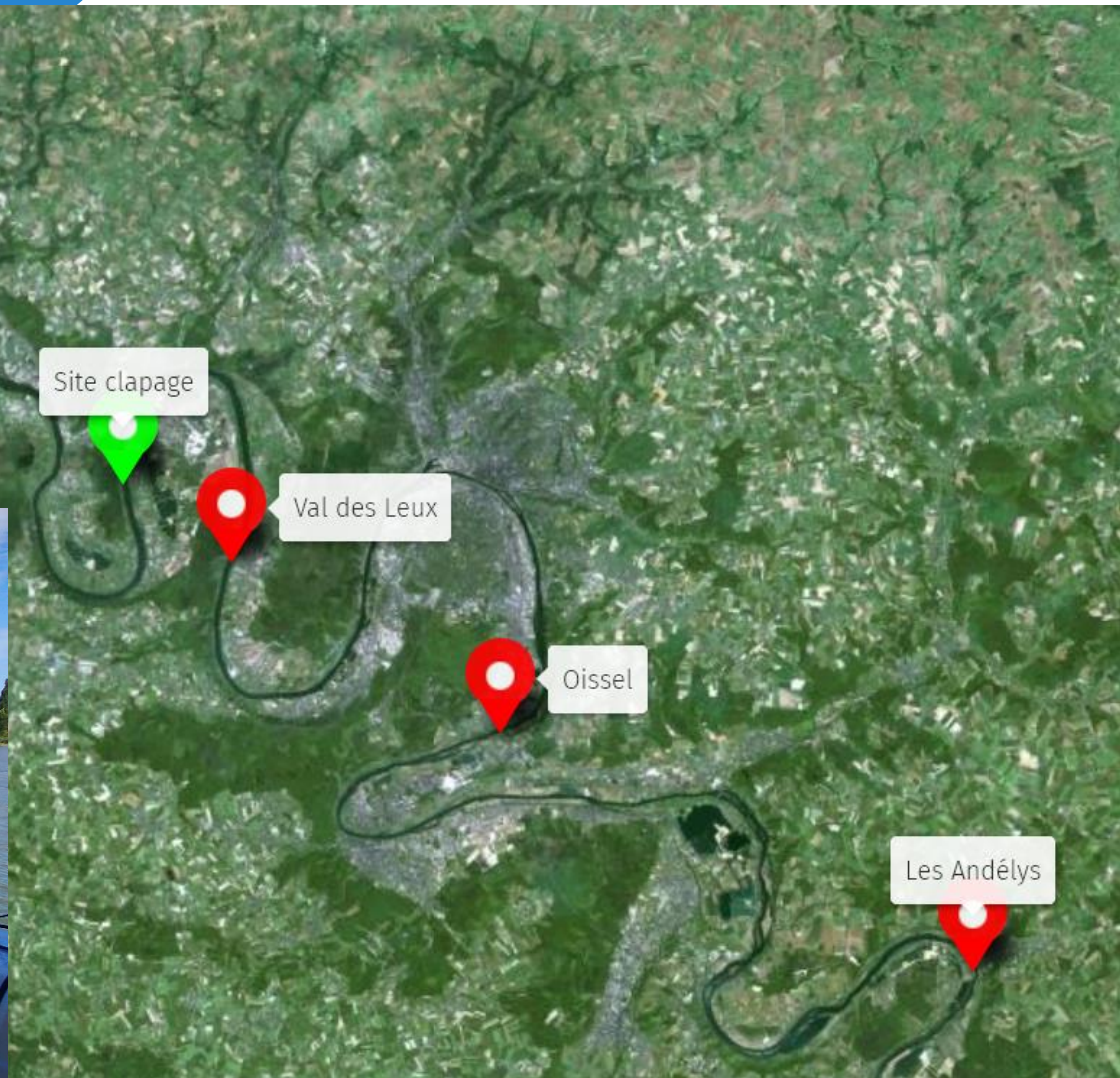


Le phytoplancton & la production primaire le long de l'estuaire

- SARTRE en cours :
 - Poursuite de l'échantillonnage
 - Intégration des données sur le continuum jusqu'à la baie
 - Stœchiométrie/ diversité/ productivité



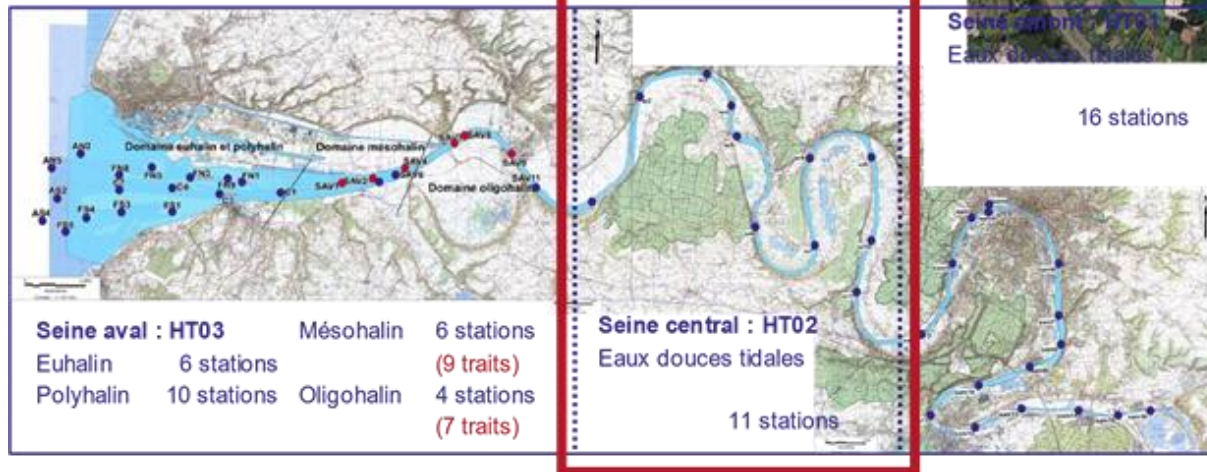
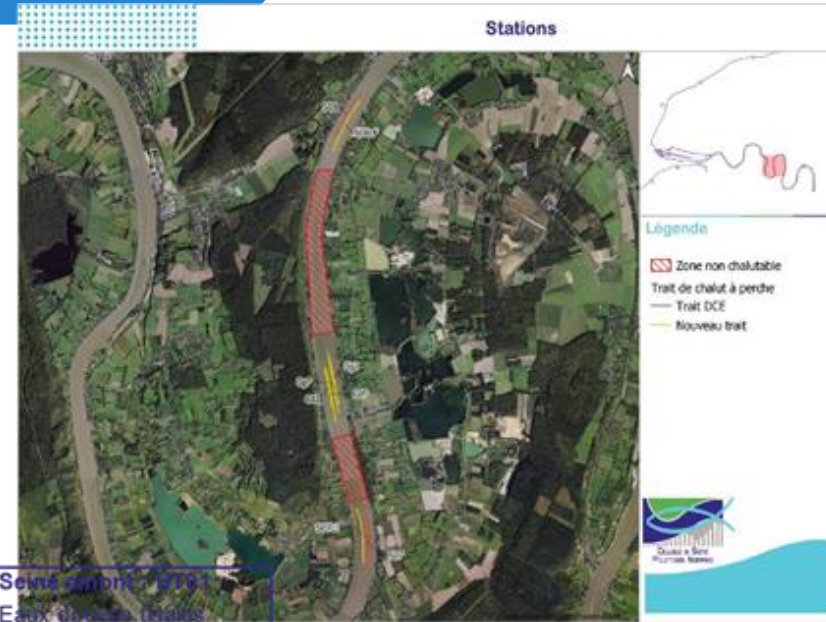
Suivi de clapage



poissons

Le suivi de la zone d'immersion

- ❑ Méthodologie standardisée « DCE »
Campagne printemps + automne
Chalut à perche de 3 m (maillage 10mm)
Traits de 15 minutes à contre courant
Vitesse 2 à 2,5 noeuds
- ❑ Suivi démarré en 2019 (état initial)
1 campagne au printemps 2020
1 campagne en automne 2020

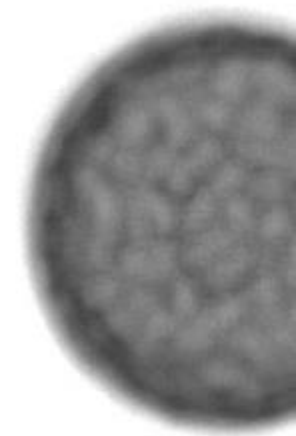
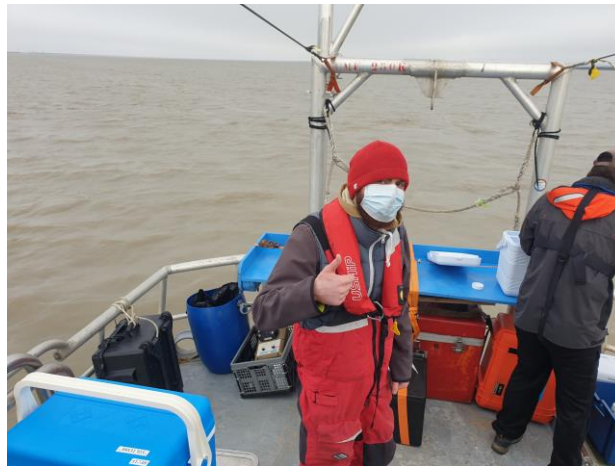


Le suivi DCE « poissons »
appliqué aux MET



Éperlan, flet, gobie tacheté

Merci de votre attention



Plus d'informations sur le GIP Seine-Aval :



seine-aval.fr



indicateurs.seine-aval.fr



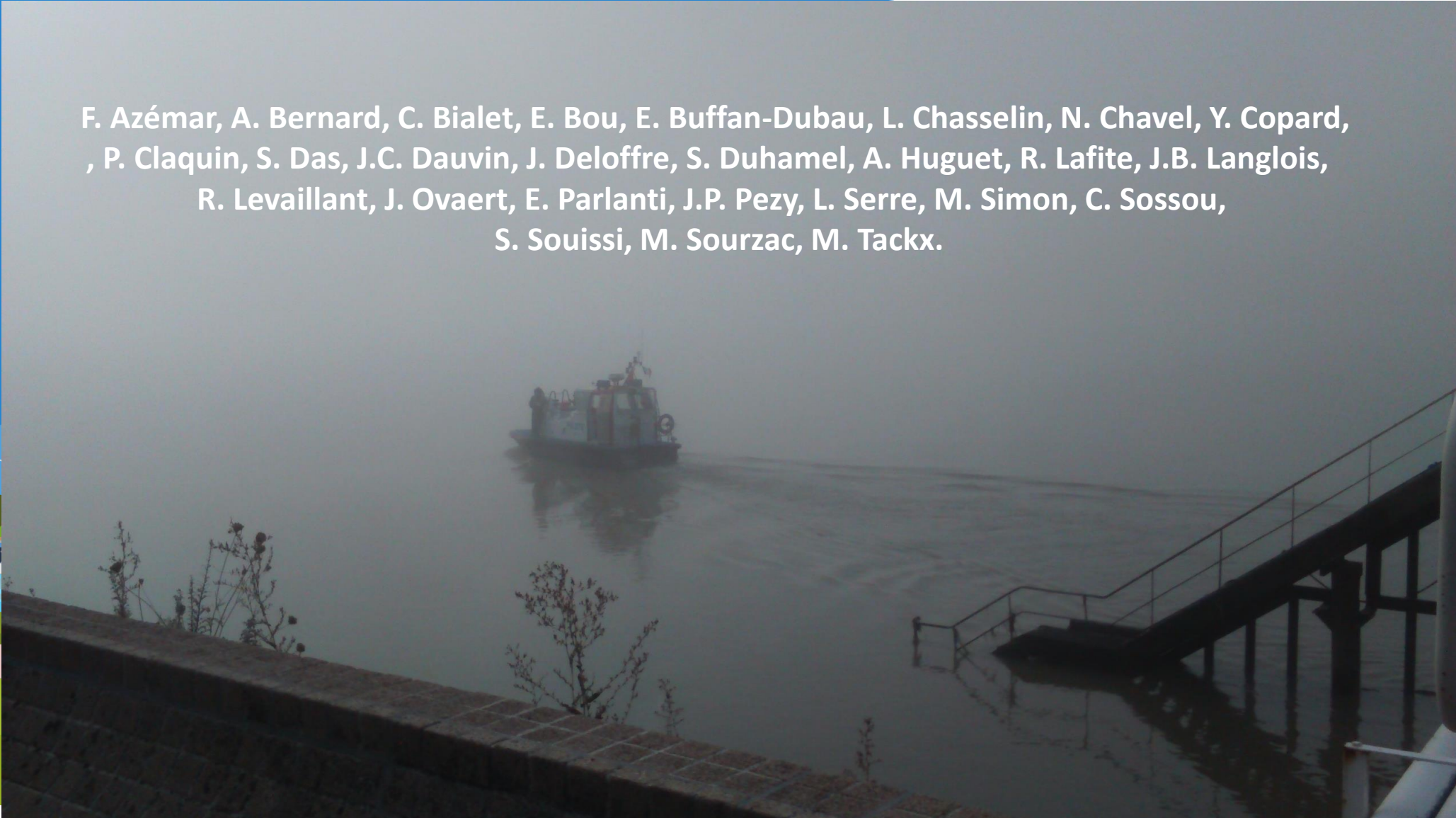
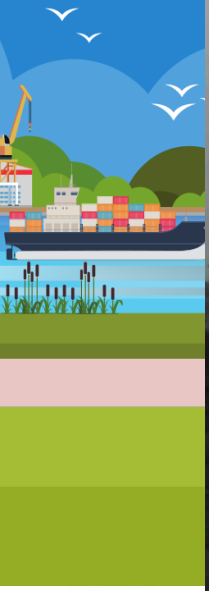
[@gipseineaval](https://www.facebook.com/gipseineaval)



[gipseineaval](https://www.linkedin.com/company/gipseineaval)

Merci de votre attention

F. Azémar, A. Bernard, C. Bialet, E. Bou, E. Buffan-Dubau, L. Chasselin, N. Chavel, Y. Copard,
, P. Claquin, S. Das, J.C. Dauvin, J. Deloffre, S. Duhamel, A. Huguet, R. Lafite, J.B. Langlois,
R. Levailant, J. Ovaert, E. Parlanti, J.P. Pezy, L. Serre, M. Simon, C. Sossou,
S. Souissi, M. Sourzac, M. Tackx.



Plus d'informations sur le GIP Seine-Aval :



seine-aval.fr



indicateurs.seine-aval.fr



[@gipseineaval](https://www.facebook.com/gipseineaval)



[gipseineaval](https://www.linkedin.com/company/gipseineaval)