

# Journée scientifique 16 sept. 2021



Service d'observation de Lanvéoc



## Intercomparaison



**somlit**  
Service d'Observation en Milieu Littoral **Brest**

## Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest

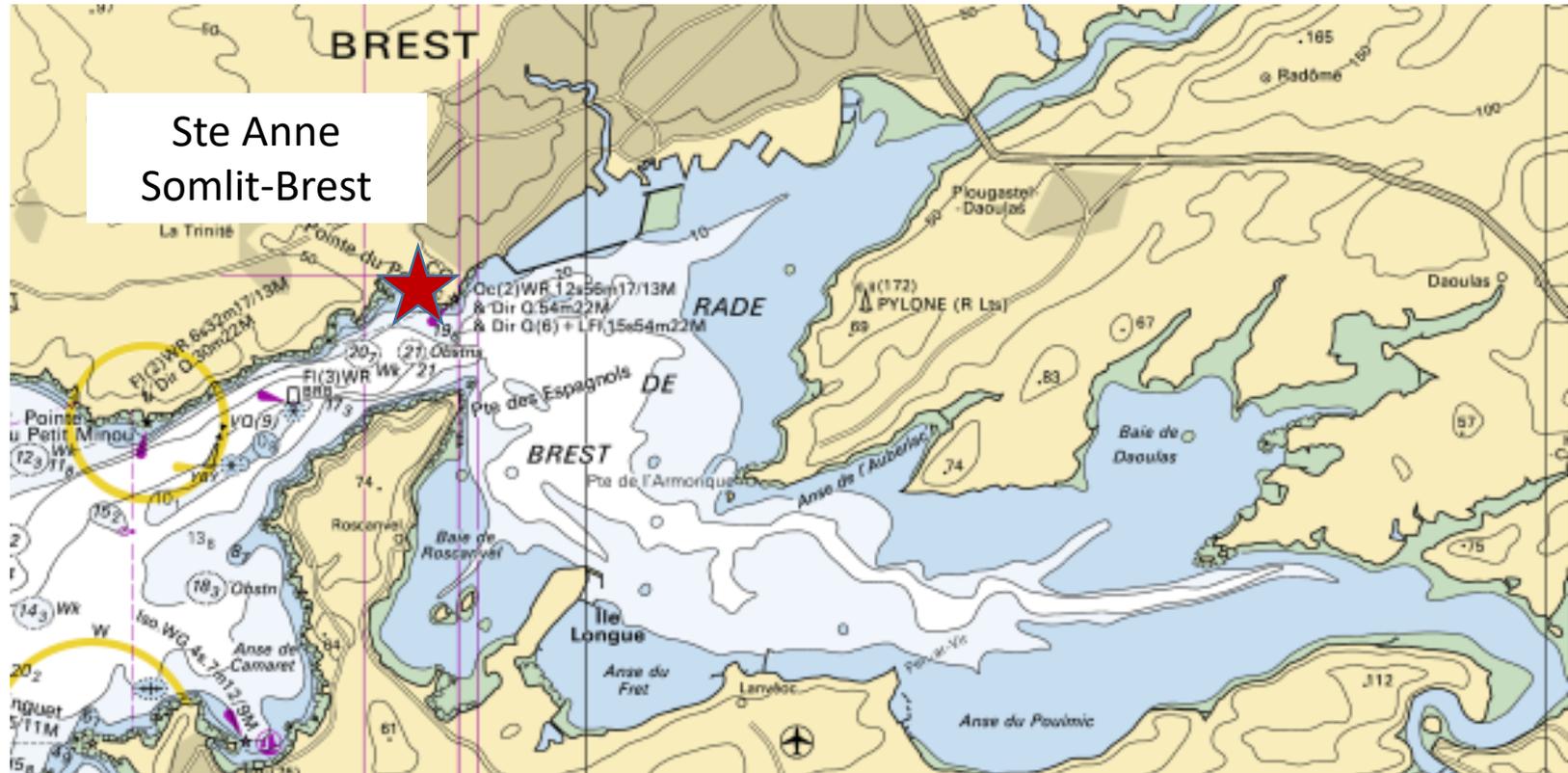
María López-Acosta (IIM-CSIC, Spain & Lemar, IUEM-UBO, France)

Aude Leynaert (Lemar, IUEM-CNRS, France)

Jacques Grall (Lemar, IUEM-UMS, France)



# SOMLIT St Anne du Portzic - Rade de Brest



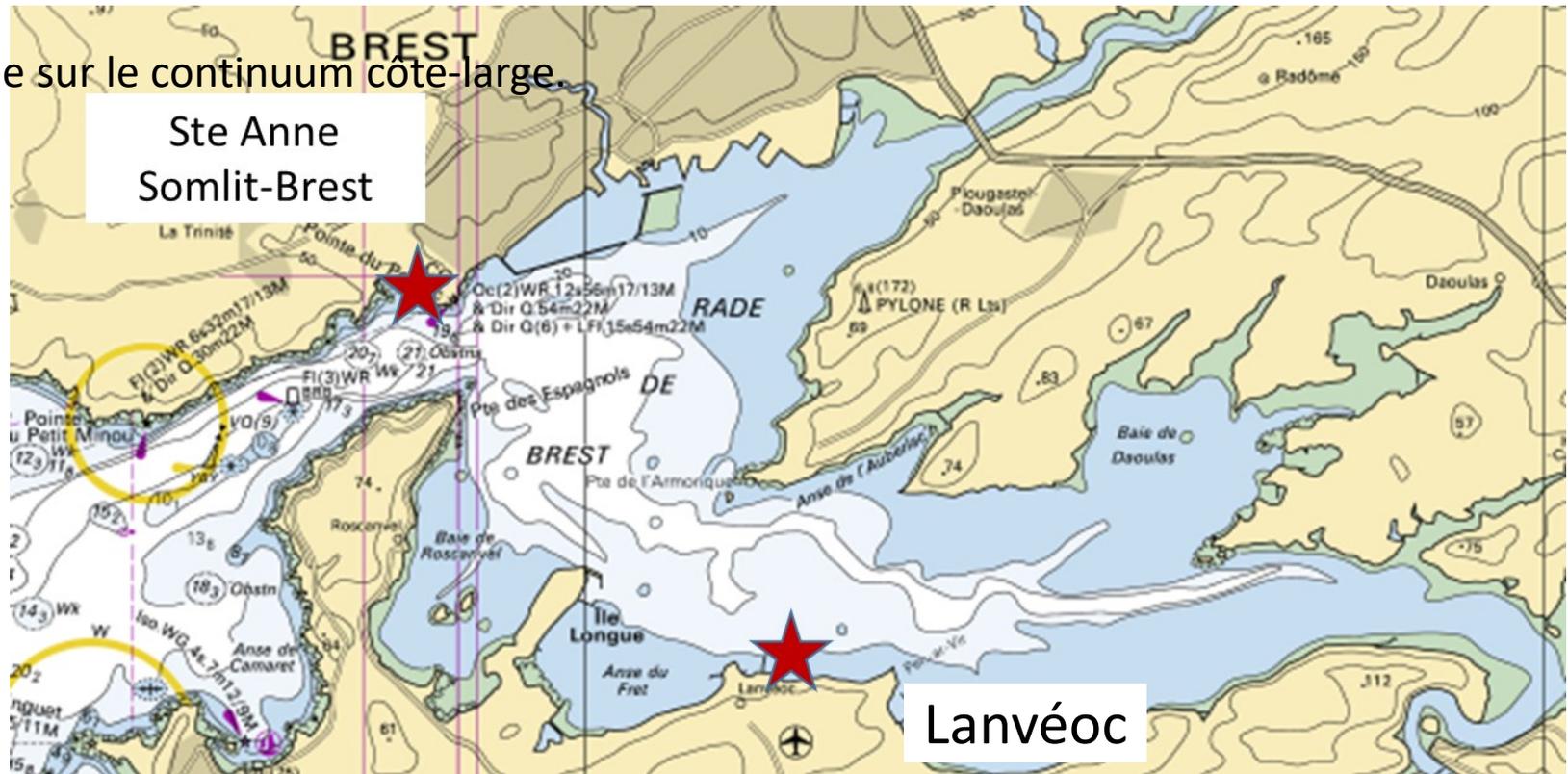
## St Anne SOMLIT-Brest,

- située à l'interface des eaux de transition (rade de Brest) et des eaux marines
- constitue une station de référence pour les milieux marins tempérés atlantiques de l'ouest de l'Europe.

Suivi depuis 1998, elle fait partie des SNO- SOMLIT et SNO-Phytobs

# Le site de Lanvéoc ( $48^{\circ}17'41.23''\text{N}$ - $4^{\circ}27'12.63''\text{W}$ )

Placée sur le continuum côte-large.



Placée sur le continuum côte-large, la station de Lanvéoc est située dans la rade sud, sous l'influence directe des courants de marée et en aval de l'embouchure de l'Aulne.

**Depuis 2010, échantillonnage bimensuel**

# Le site de Lanvéoc

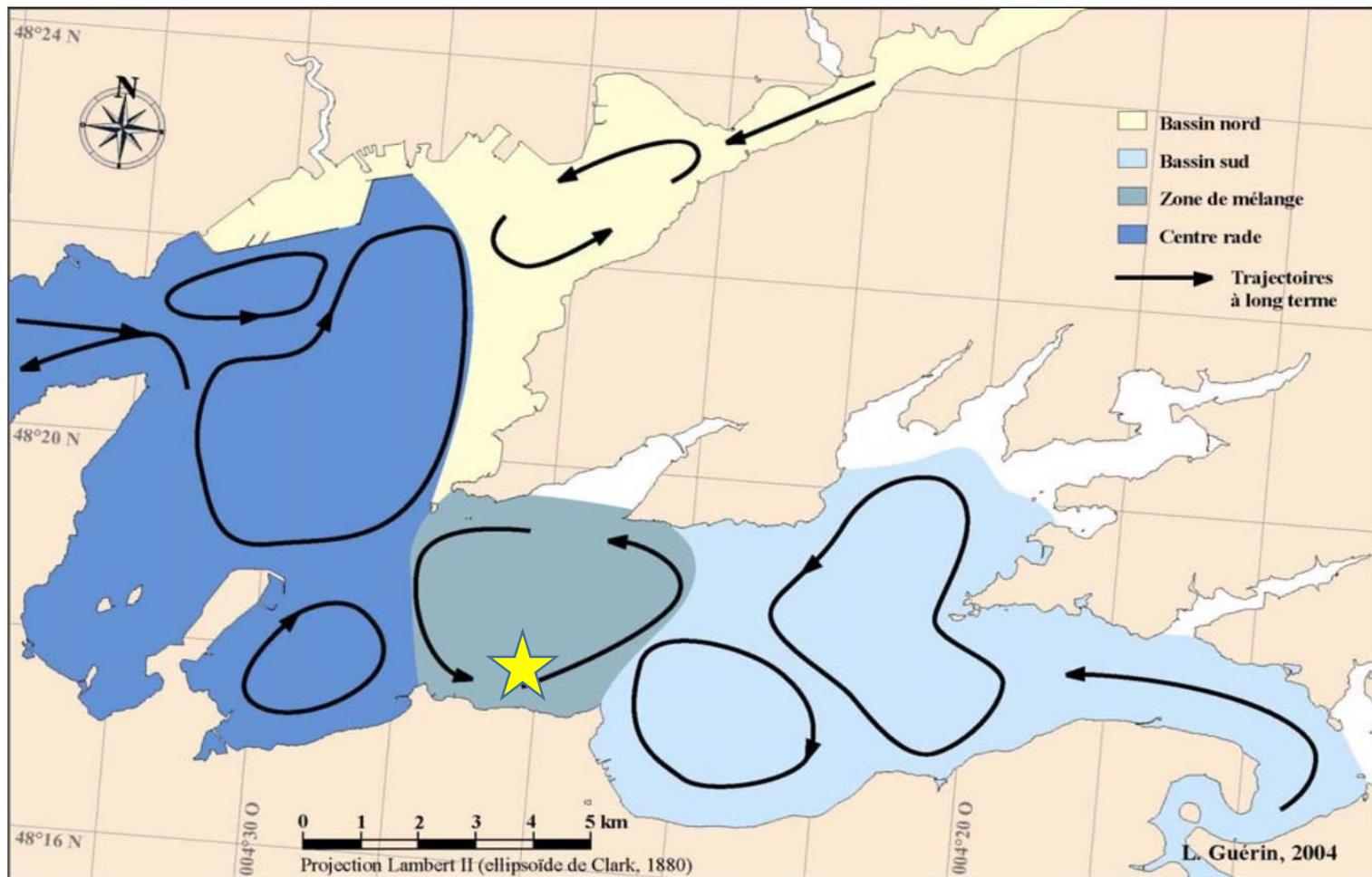
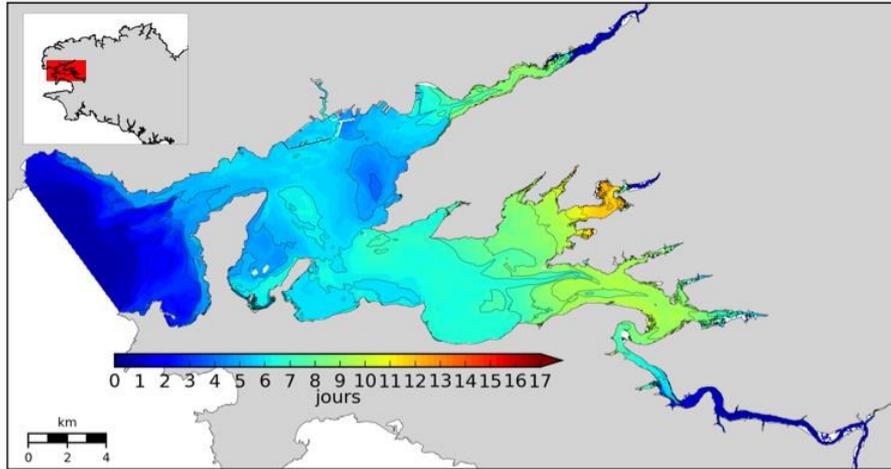
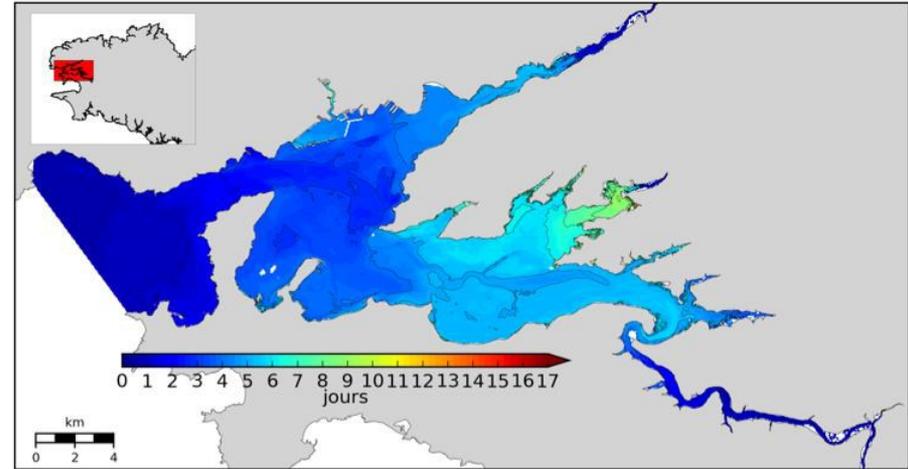


Figure I-6 : Délimitation et trajectoires à long terme des principales masses d'eau dans l'hydrosystème rade de Brest (d'après Salomon et Breton, 1991, *in* Guérin, 1997a).

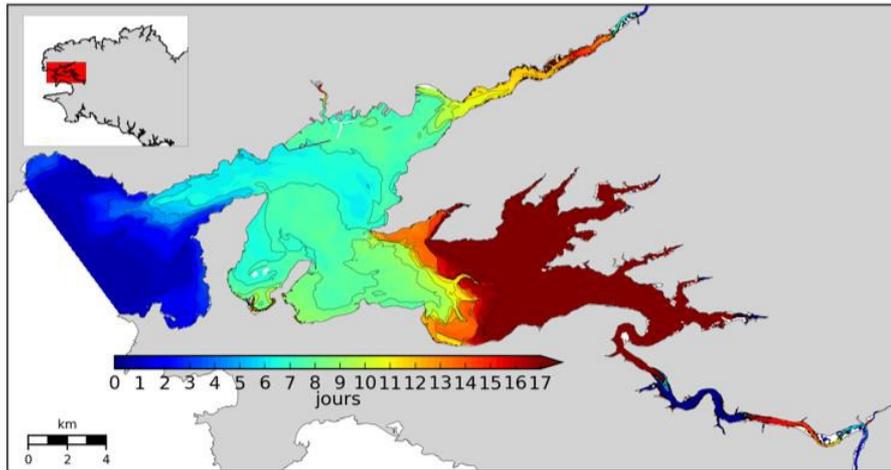
# Temps de résidence local



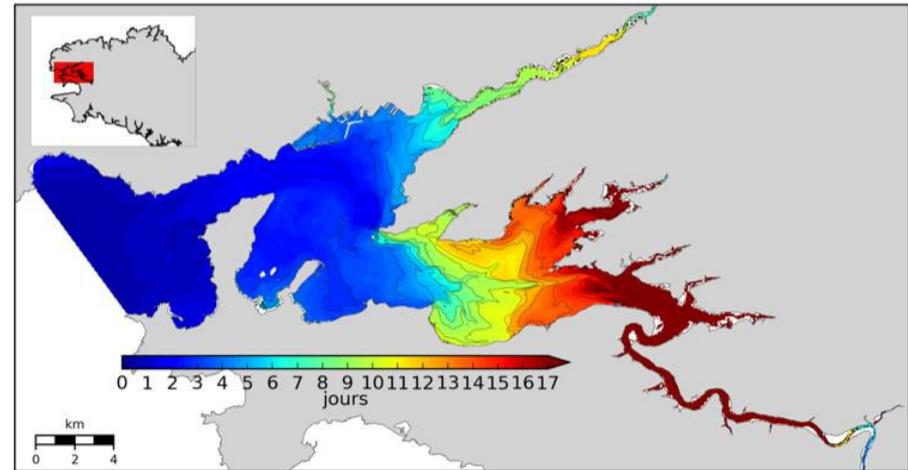
(a) Mortes-eaux - Débits de crue : 1<sup>er</sup> Février 2016



(b) Vives-eaux - Débits de crue : 8 Février 2016



(c) Mortes-eaux - Débits d'étiage : 7 Août 2015

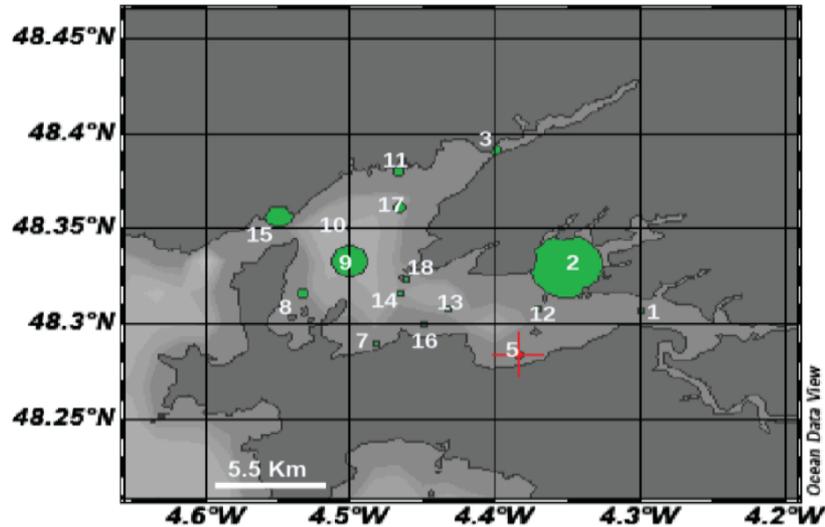


(d) Vives-eaux - Débits d'étiage : 1<sup>er</sup> Août 2015

# Objectif Plancton : Quelques résultats

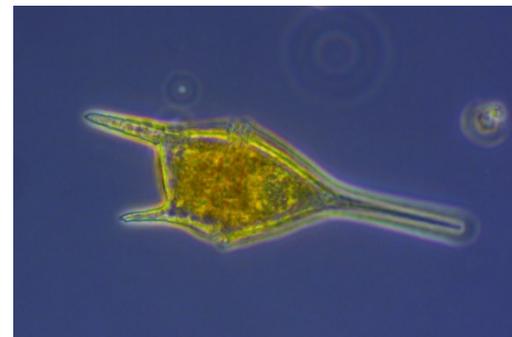
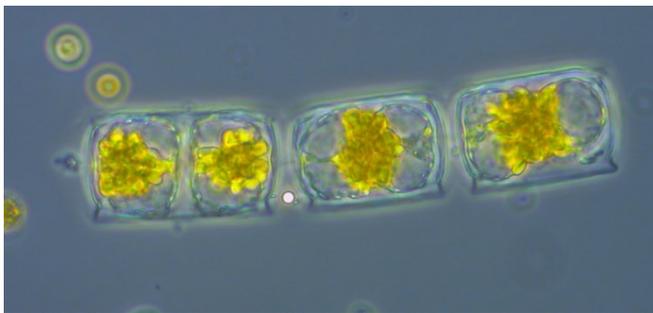
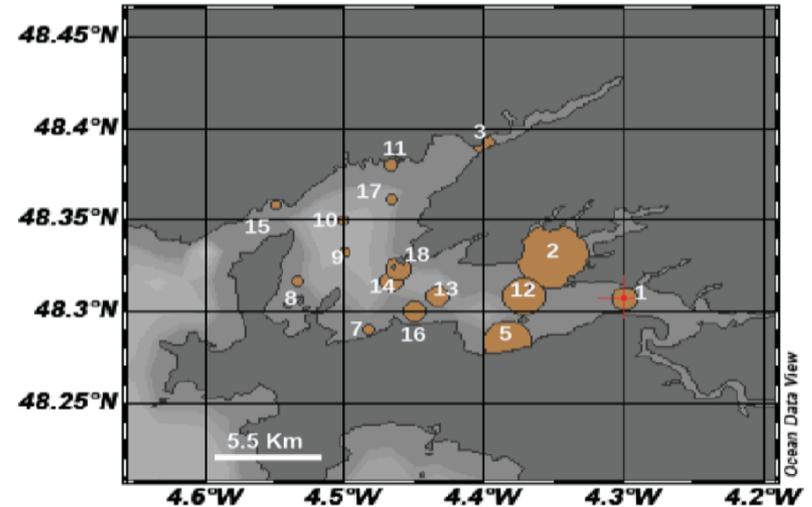
C

Diatomées C pg / L



E

Dinoflagellés C pg / L

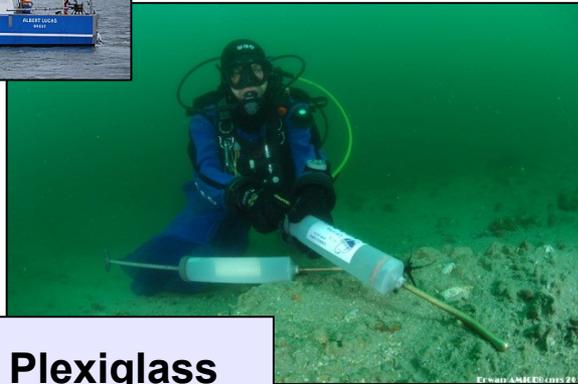


Hétérogénéité spatiale importante des différentes communautés phytoplanctoniques



# Originalité du Monitoring à Lanvéoc

## Suivi simultané du compartiment benthique



**Plexiglass  
plate  
12 x 15 cm**

COLONISATION



Les plaques sont prélevées tous les 15 jours  
(elles passent au moins 1 an au fond avant d'être prélevées)

- Structure et dynamique des communautés des microalgues
- Couplage pélagique-benthique
- Evolutions temporelles à diverses échelles (saisonnière, annuelle, décennale..)

**Un suivi unique en France et en Europe!**

# Mise en place d'une station d'observation haute fréquence du benthos - CPER

---



Une approche innovante, unique en Europe, multidisciplinaire  
Liant écologie fondamentale et appui aux politiques publique

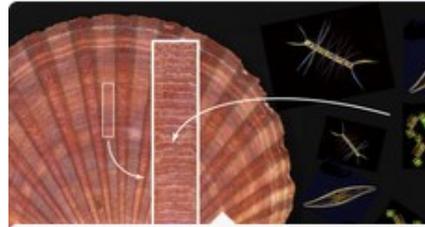
**Comprendre la dynamique du couplage à haute fréquence (bimensuel) entre les communautés de producteurs primaires pélagiques et benthiques et les communautés des niveaux trophiques supérieurs (consommateurs primaire, prédateurs)**

**Suivi en parallèle des paramètres physiques et hydrologiques in situ**

# Exemples de projets associés



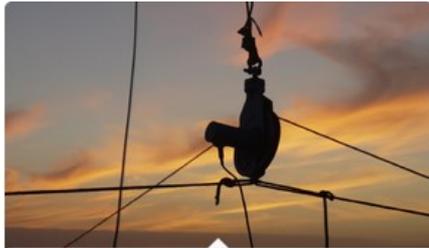
MASCOET



HIPPO



PPP : PREVENTING PLASTIC POLLUTION



M2BIPAT



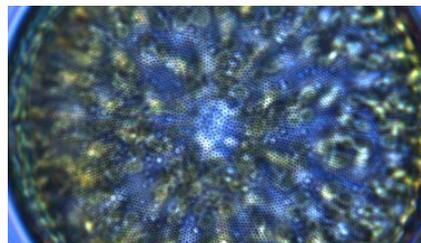
*Un site fédérateur de l'IUEM*



NOUVELLES MÉTHODOLOGIES D'OBSERVATION DU MILIEU MARIN CÔTIER



OBJECTIF PLANCTON



LA SILICE ET LE CYCLE DU SILICIUM

LES SQUELETTES D'ÉPONGES, UN Puits IMPORTANT DE SILICIUM DANS L'OcéAN



ROSBYF

# Merci à tous!

---



Gaspard DELEBECQ



Peggy RIMMELIN-  
MAURY



Morgane GALLINARI



Emilie Grosstefan



Manon LE GOFF



Christophe  
LAMBERT



Erwan AMICE



Isabelle BIHANNIC



Thierry LE BEC



Jérémy DEVESA



Aude LEYNAERT



Philippe PONDAVEN



Cécile KLEIN

# Journée scientifique 16 sept. 2021



Service d'observation de Lanvéoc

## Intercomparaison



**somlit**  
Service d'Observation en Milieu Littoral **Brest**



## Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest

María López-Acosta (IIM-CSIC, Spain & Lemar, IUEM-UBO, France)

Aude Leynaert (Lemar, IUEM-CNRS, France)

Jacques Grall (Lemar, IUEM-UMS, France)

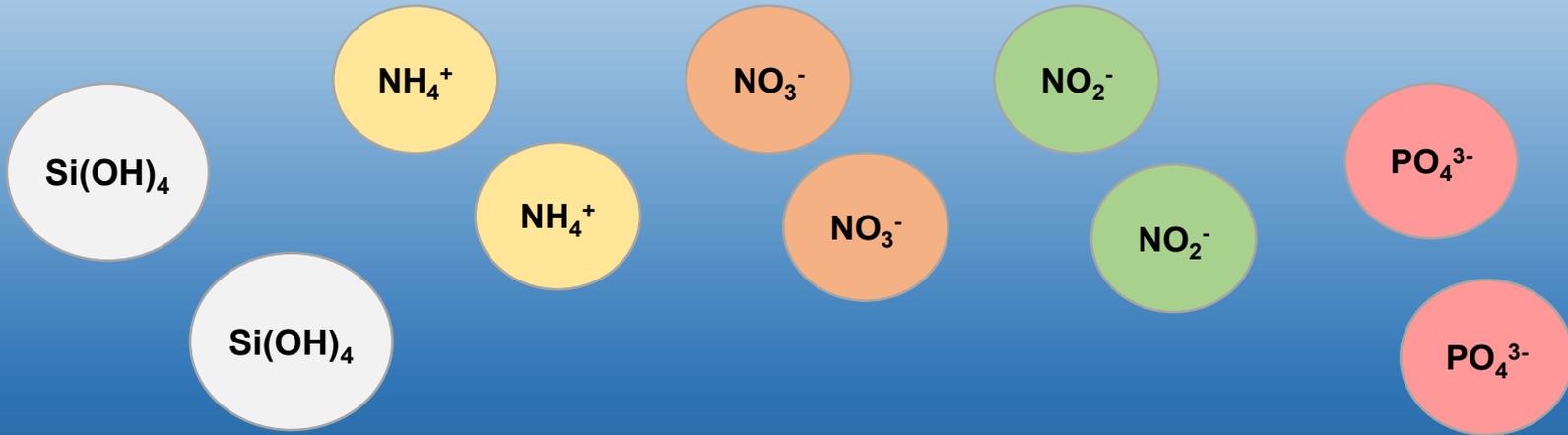


## Les éponges...

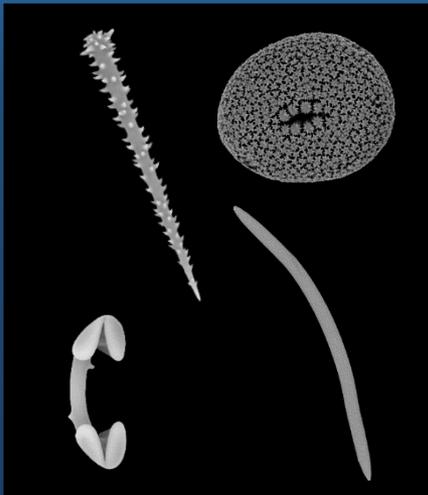
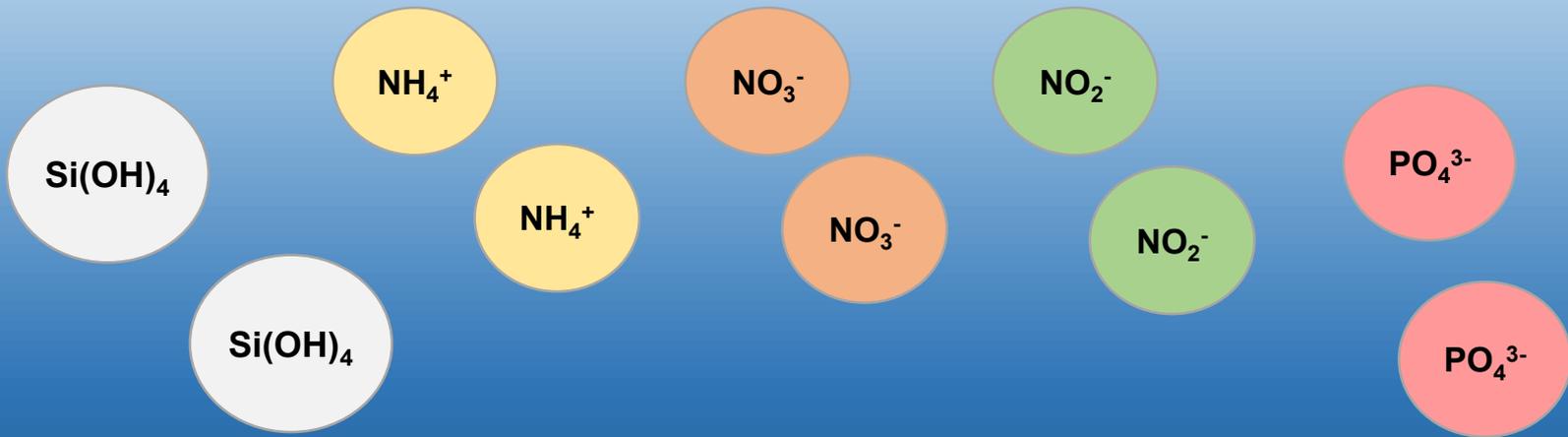
- sont des animaux benthiques
- se nourrissent par filtration de grands volumes d'eau
- sont présents sous toutes les latitudes et à toutes les profondeurs
- jouent des rôles importants dans l'écosystème, tels que:
  - fournisseurs d'habitats, en créent des structures tridimensionnelles qui servent d'abri et de lieu d'alimentation pour d'autres organismes
  - cyclateurs de nutriments, en participent au couplage benthique-pélagique des nutriments



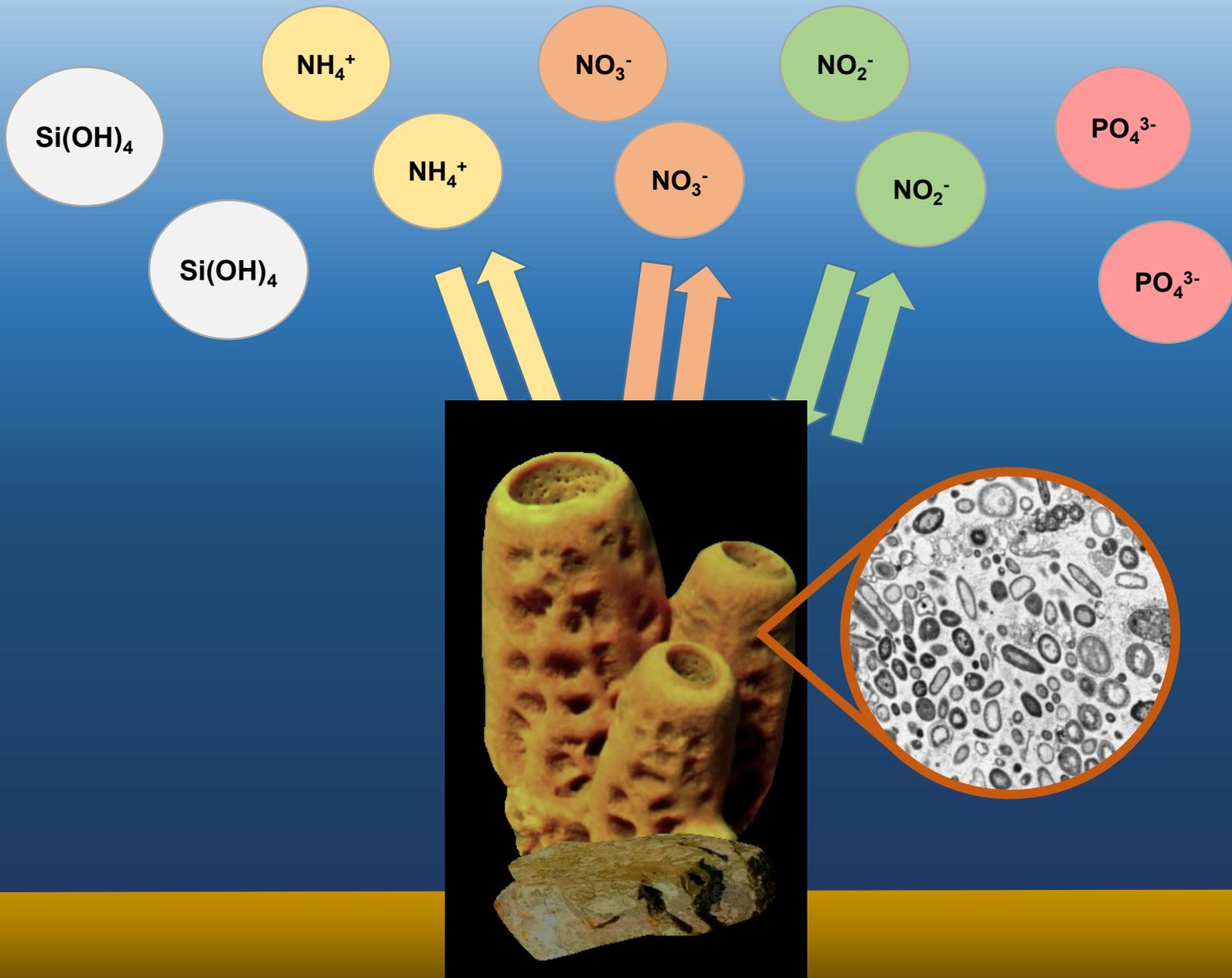
# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest



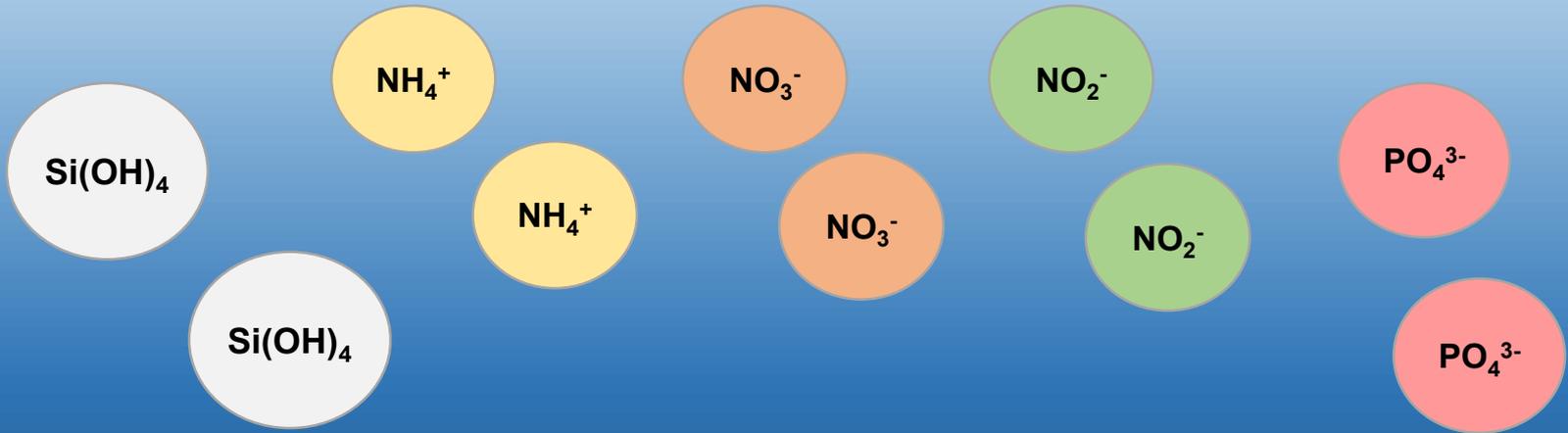
# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest



# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest



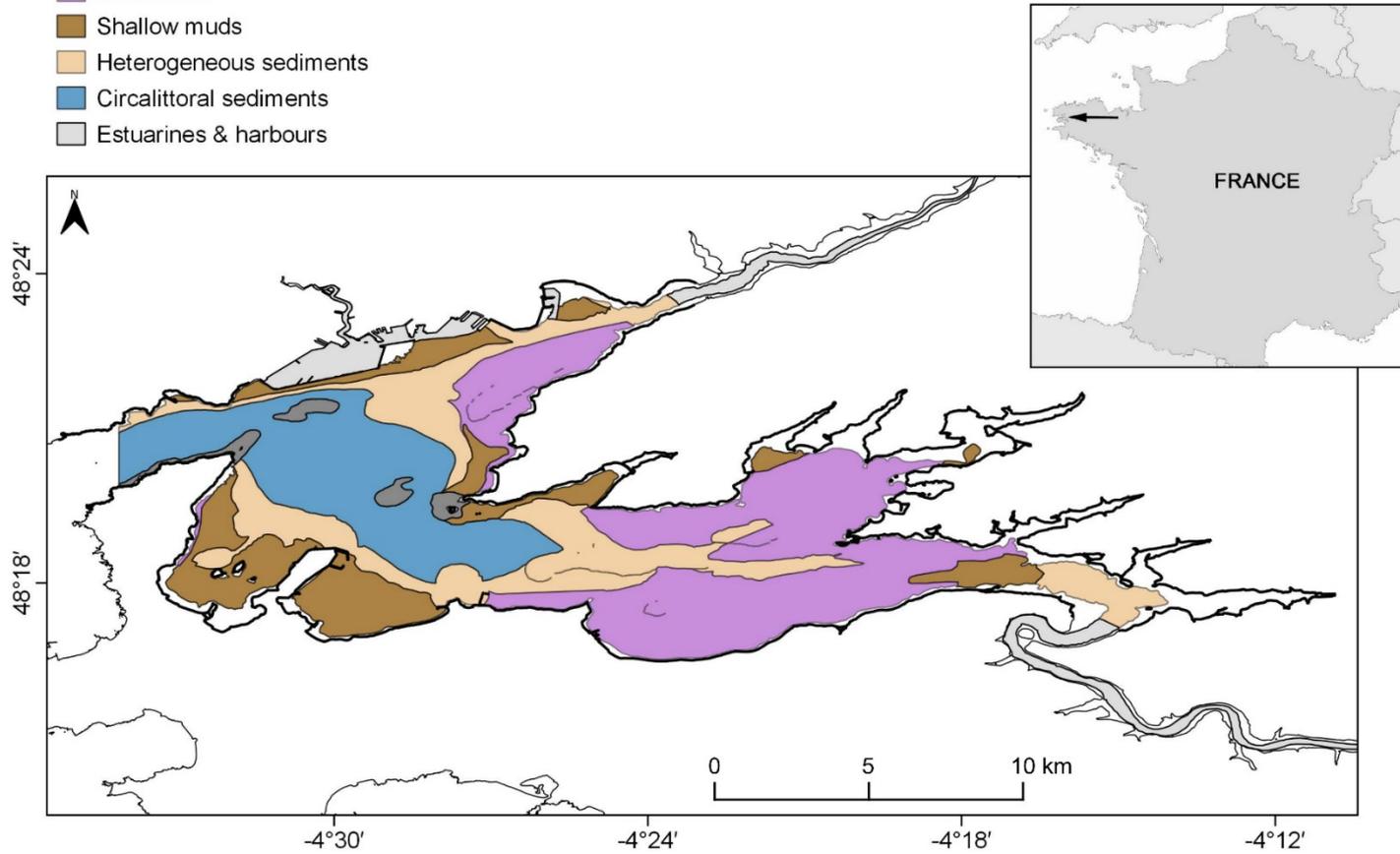
# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest



# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM

## Legend

- Rocky intertidal
- Rocky subtidal
- Maerl beds
- Shallow muds
- Heterogeneous sediments
- Circalittoral sediments
- Estuarines & harbours



Rocky intertidal



Rocky subtidal



Maerl beds



Shallow muds



Heterogeneous sed.



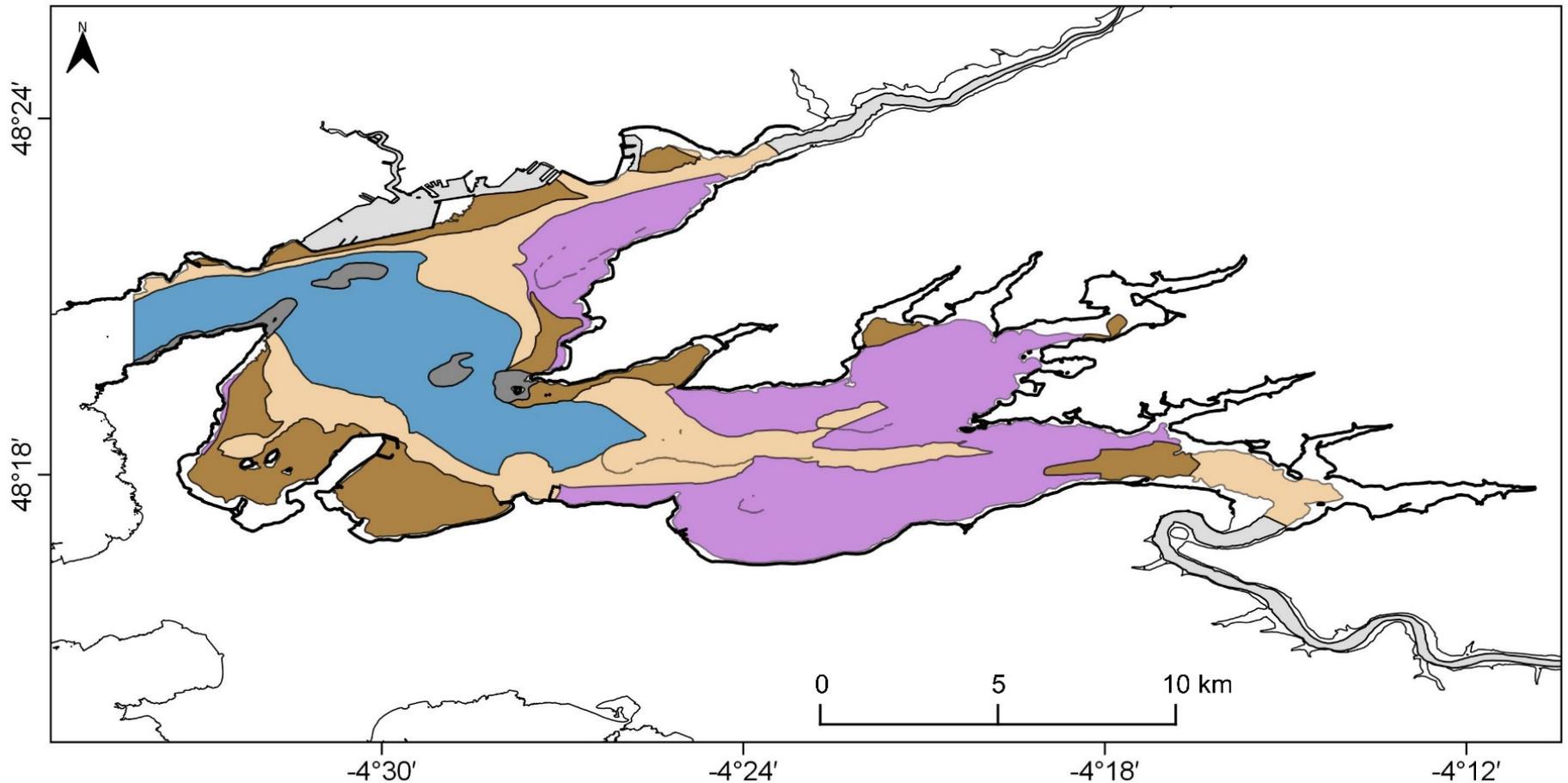
Circalittoral coarse sed.

# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM

Éponges en rade Brest

1400 millions d'individus

32000 m<sup>3</sup> de biomasse

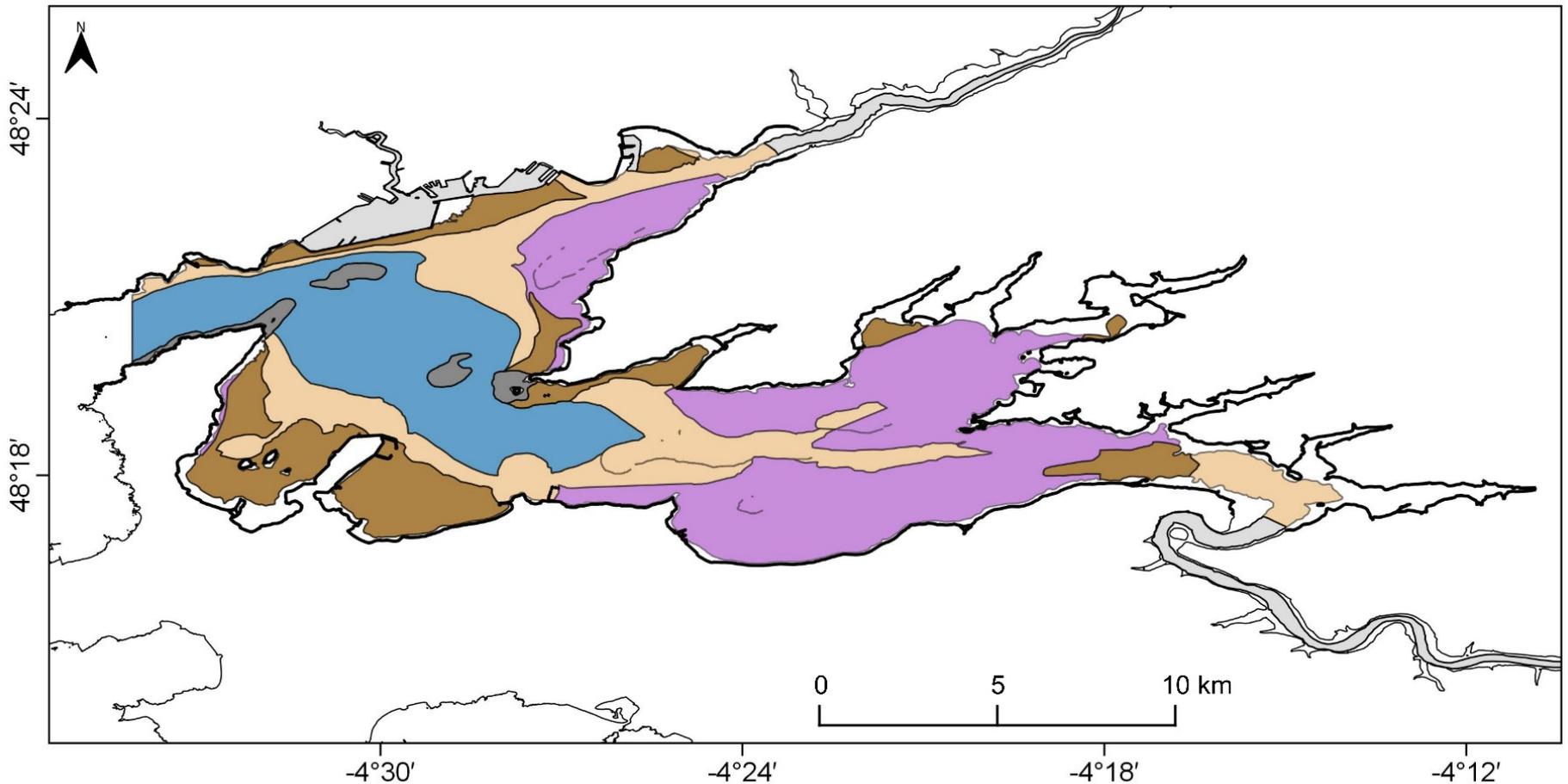


# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM



80% total éponges

44% total biomass

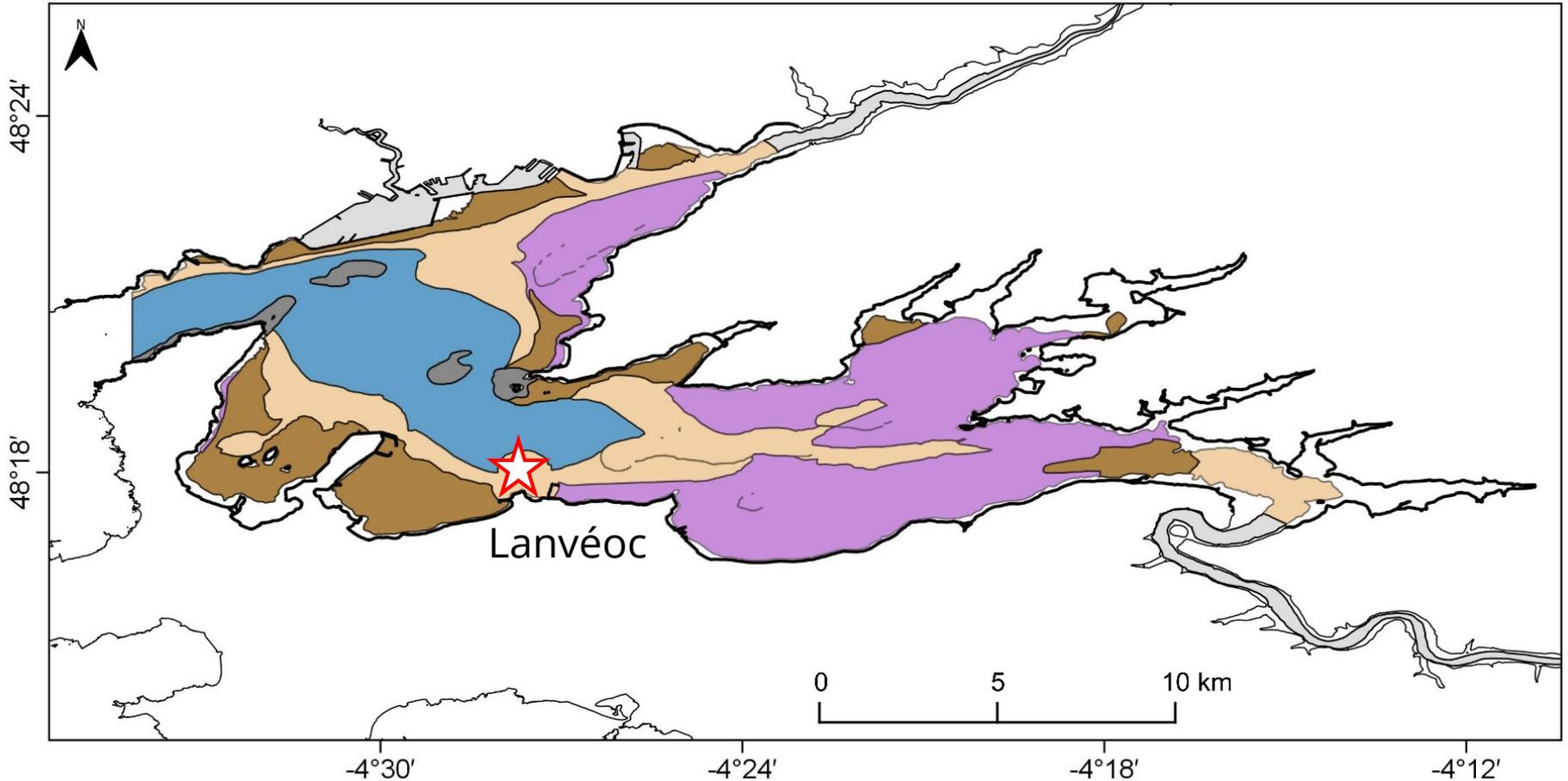


# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM



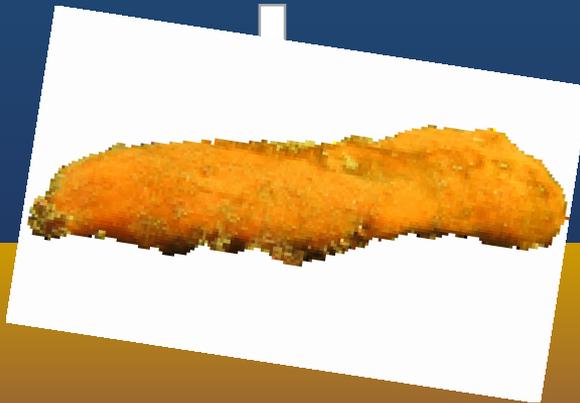
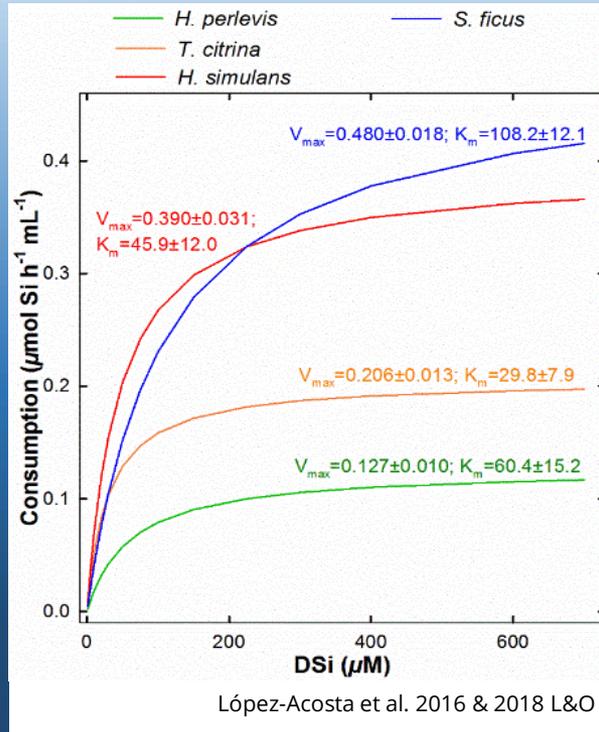
80% total éponges

44% total biomass

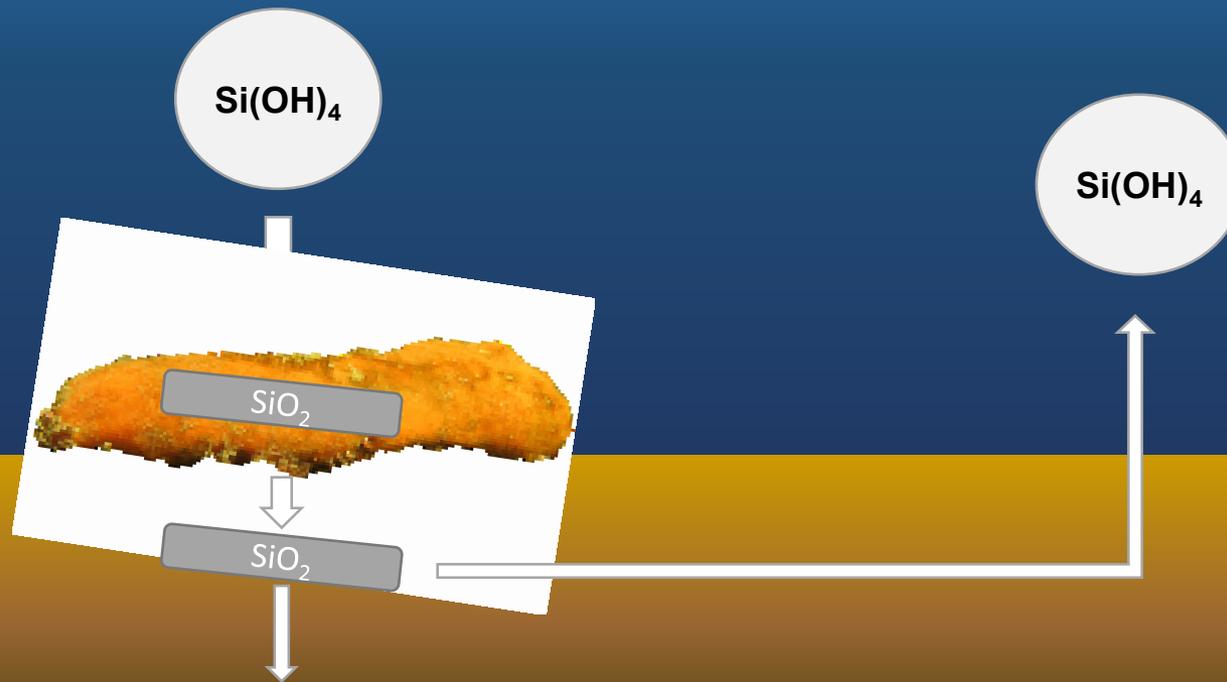


# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM

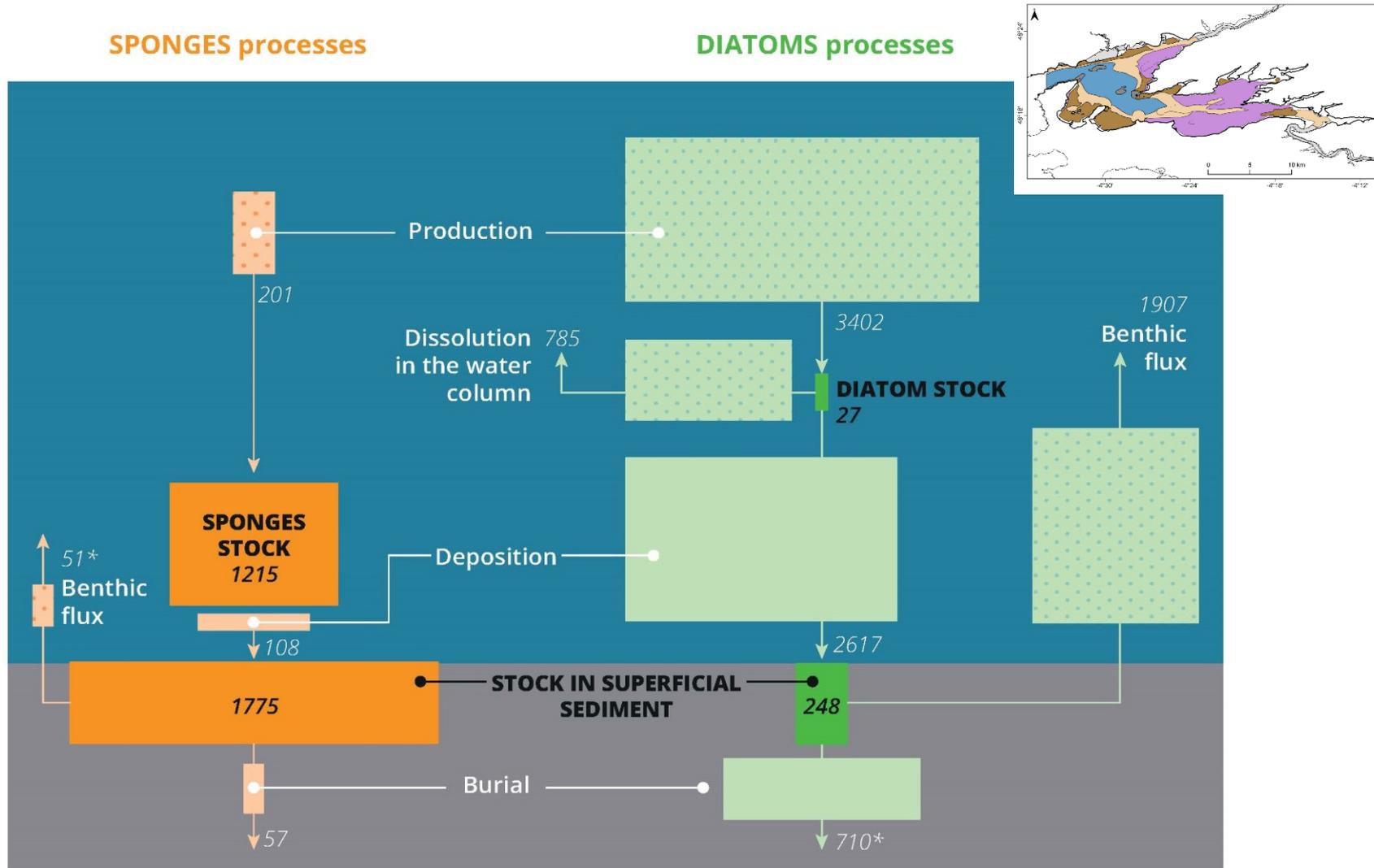
Service d'observation de Lanvéoc



# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM



# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM



Sponge silicon stocks >> Diatom silicon stocks

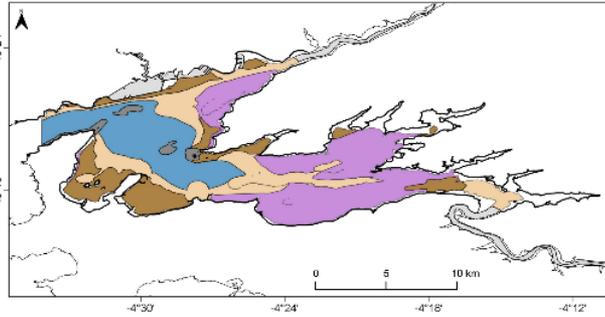
Sponge silicon fluxes << Diatom silicon fluxes

# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM

Coral reef, Belize, Caribbean sea



Deep-sea hexactinellid aggregation, Mauna Loa Volcano (Hawaii)



=

SiO<sub>2</sub>

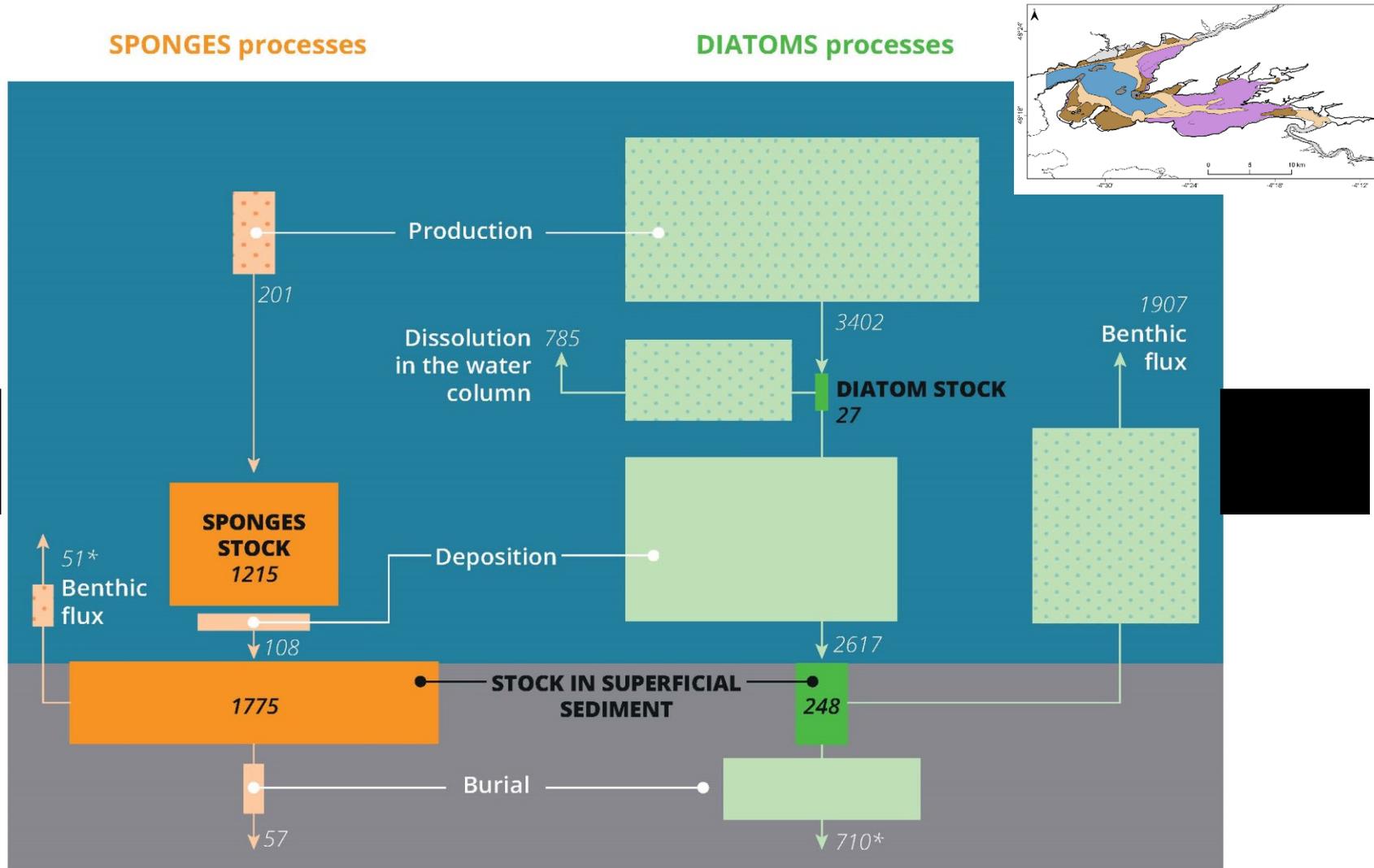
=

SiO<sub>2</sub>

SiO<sub>2</sub>

© E. Amice

# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest: SILICIUM



■ The turnover of sponge silicon stocks is between 6 to 16 years

■ The turnover of diatom silicon stocks is between 3 days to 1 month

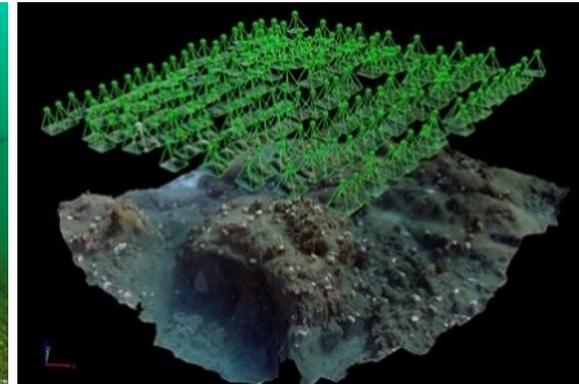
## What's next?

Évaluation des perturbations benthiques

ROSBYF  Ecosphère  
Continentale et  
Côtière



Suivi à long terme des populations d'éponges



# Merci de votre attention !

## Remerciements

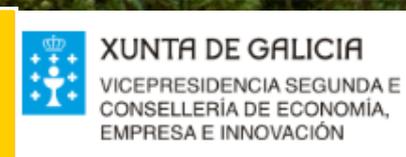
Erwan Amice, Thierry Le Bec, Isabelle Bihannic, Emilie Grossteffan, Vincent Le Garrec, Laurent Chauvaud, équipe Lanvéoc et SOMLIT-Brest



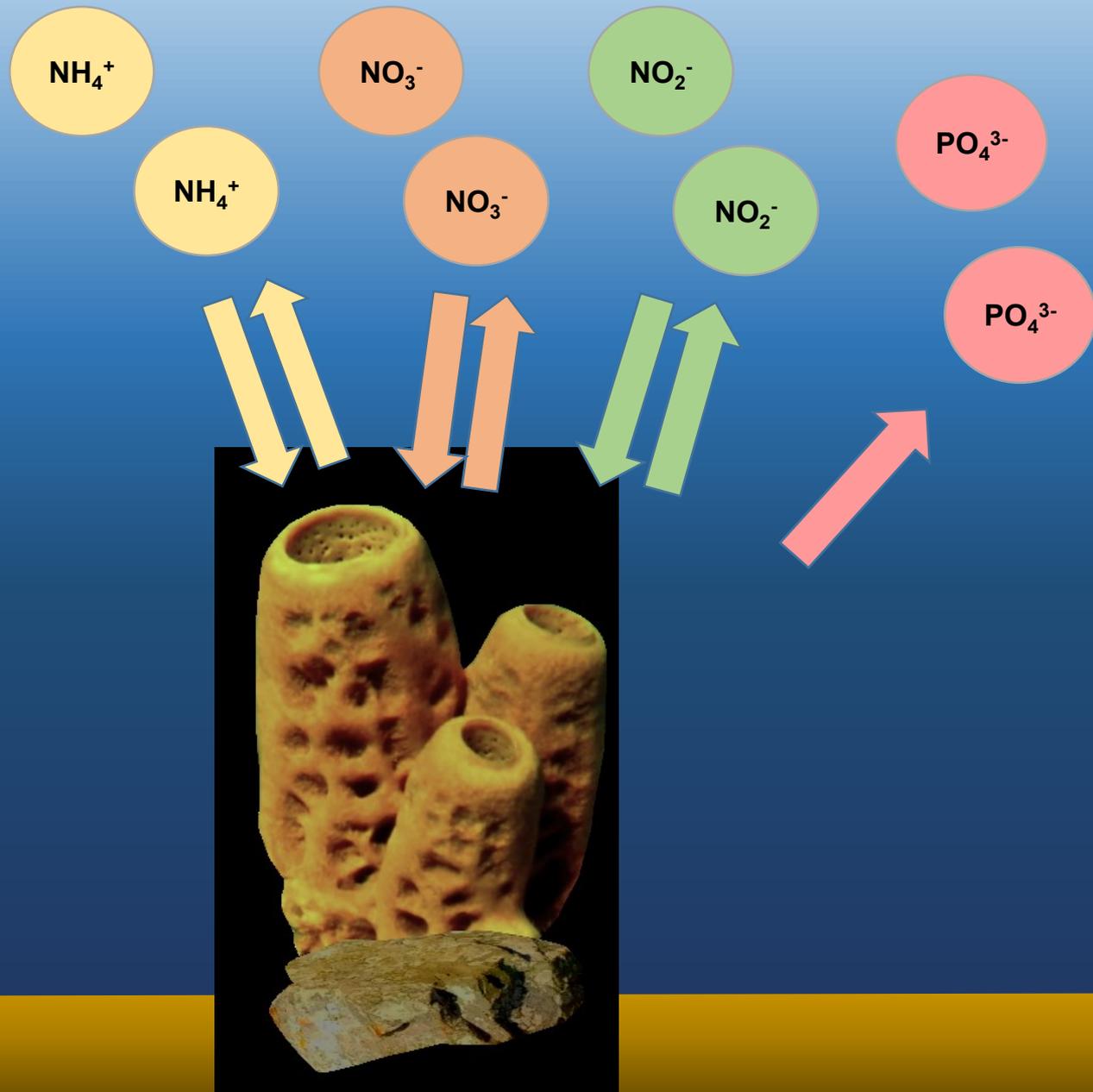
lopezacosta@iim.csic.es



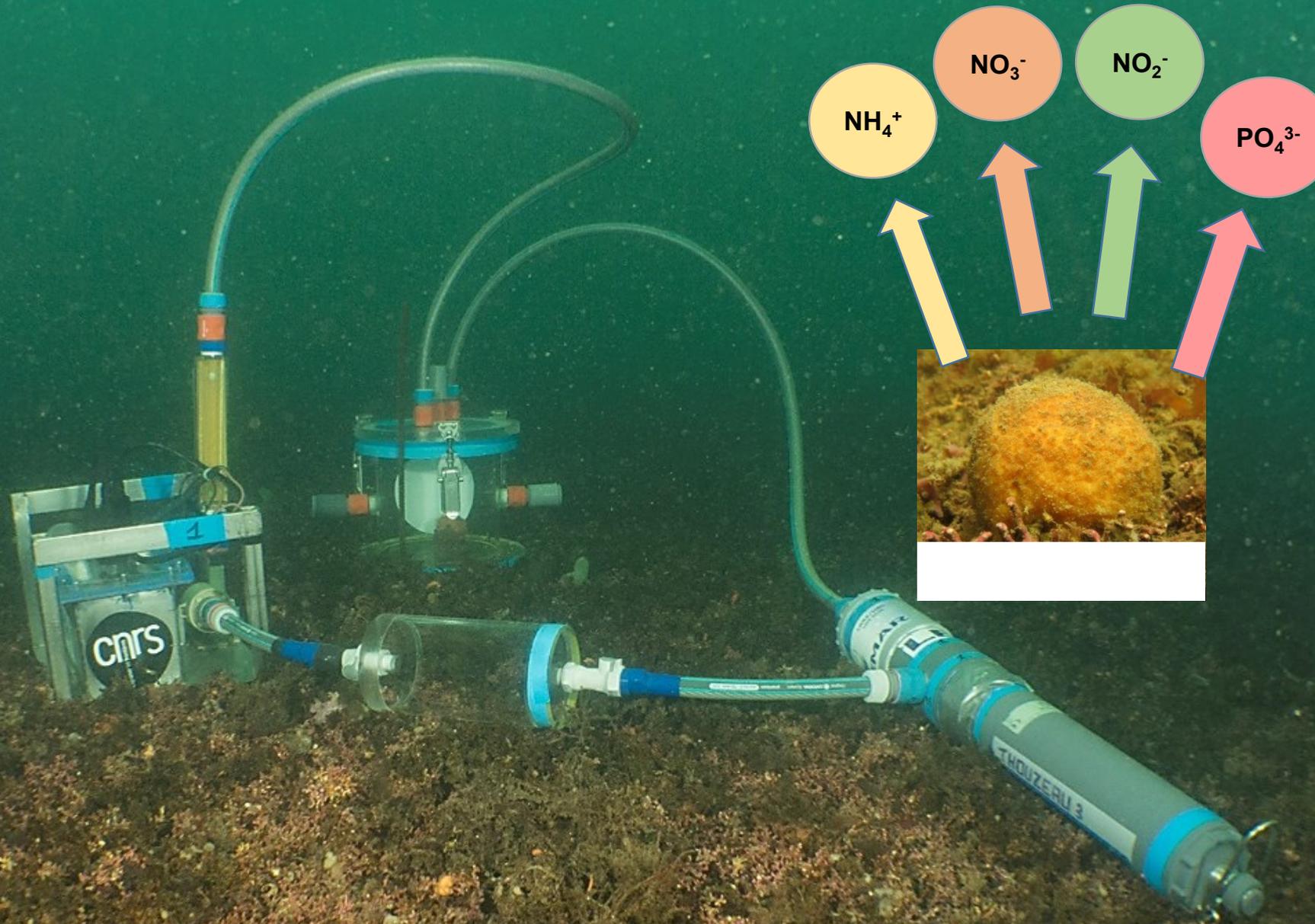
@M\_LopezAcosta



# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest



# Les éponges dans la dynamique des nutriments en rade de Brest

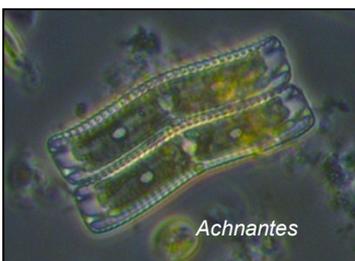
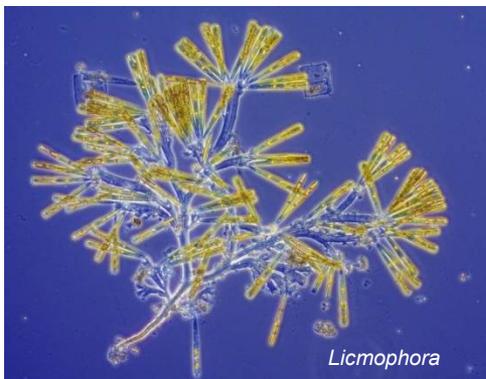


# Diversité des diatomées pélagiques et benthiques

## Benthiques

Achnantes  
 Amphora  
 Ardissonia  
 Bacillaria  
 Campilodiscus  
 Cocconeis  
 Coscinodiscus  
 Cylindrotheca  
 Cymbella  
 Diatoma  
 Diploneis  
 Entomoneis  
 Eunotia  
 Fragillaria  
 Fragillariopsis  
 Frustulia  
 Gomphonema  
 Gramatophora  
 Gyrosigma  
 Licmophora  
 Navicula  
 Naviculoïdes  
 Nitzschia  
 Paralia  
 Pinnularia  
 Plagiotropis  
 Pleurosigma  
 Roicosphaenia  
 Rophalodia  
 Striatella  
 Surirella  
 Synedra  
 Toxarium  
 Tube dwelling

Le microphytobenthos représente plus d'1/3 de la biomasse phyto (Ni Longphuir 2007)  
 > 90% sont des diatomées

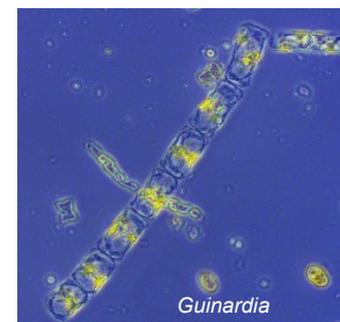
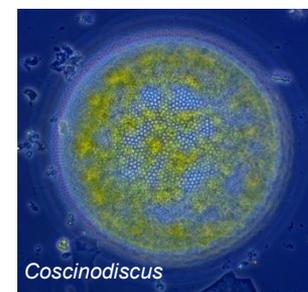
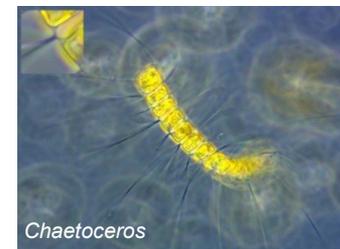


## Centrales

## Pennées

## Pélagiques

Bacteriastrum  
 Cerataulina  
 Chaetoceros  
 Coscinodiscus  
 Cyclotella  
 Dactyliosolen  
 Ditylum  
 Eucampia  
 Guinardia  
 Haslea  
 Leptocylindrus  
 Meuniera  
 Minidiscus  
 Nitzschia  
 Paralia  
 Proboscia  
 Pseudo-nitzschia  
 Rhizosolenia  
 Skeletonema  
 Thalassionema  
 Thalassiosira



## Les communautés benthiques diffèrent des communautés pélagiques

- toutes les diatomées benthiques sont pennées
- les benthiques sont plus diversifiées