

Ecologie, diversité, physiologie et modélisation des HABs et implications dans la production de toxines

Coordinateurs :
Raffaele Siano ¹ & Laure Guillou ²



Centre de Brest
DYNECO/Pelagos



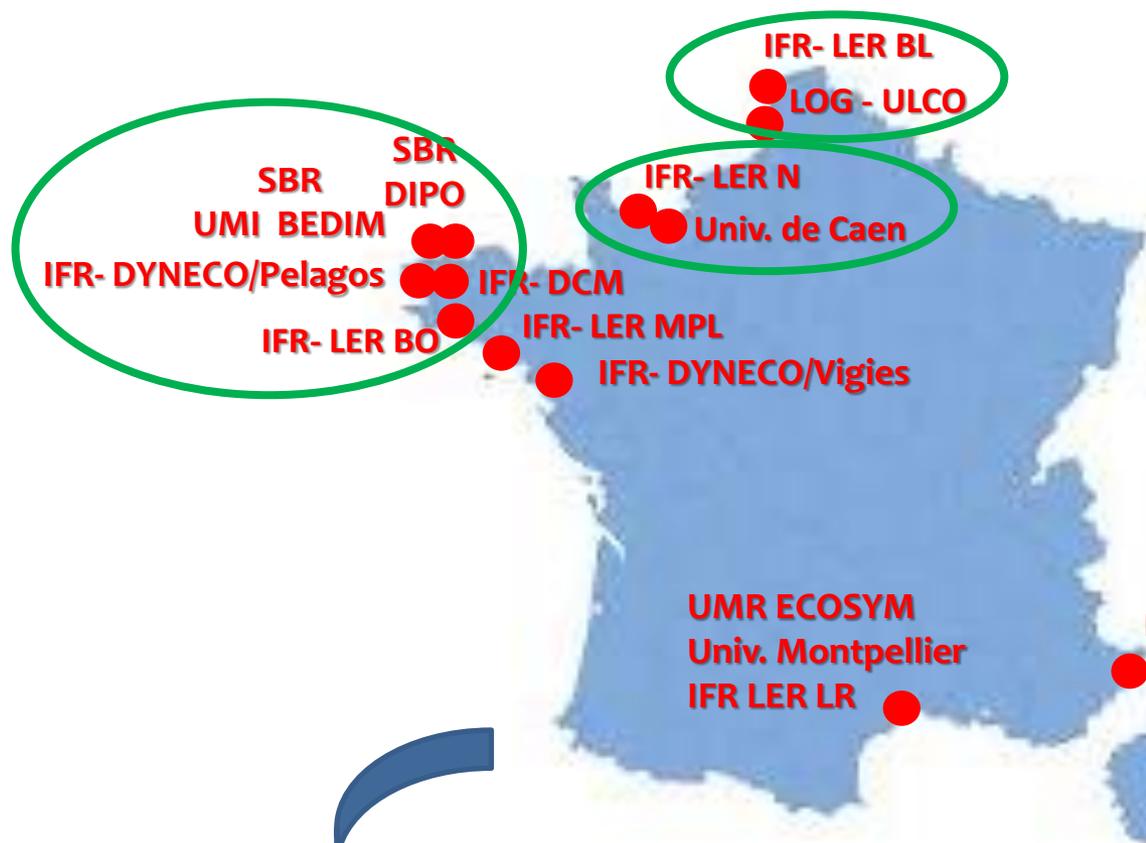
UMR 7144
Equipe DIPO

1^{ere} Assemblée générale : 3-6 Février 2014

Objectifs Axe 2

- 1. Décrire des nouvelles espèces et définir leur biogéographie et variabilité intraspécifique**
- 2. Etudier la physiologie, le cycle de vie et l'alternance de la reproduction clonale et sexuée**
- 3. Comprendre la phénologie des espèces en rapport aux forçages biotiques (interactions biotiques) et abiotiques et en lien avec l'eutrophisation**
- 4. Analyser la récurrence et éventuellement l'invasion dans l'écosystème côtier - Les interactions biologiques**
- 5. Développer des nouveaux outils de détection *in situ* et des approches modernes de détection des espèces toxiques et des toxines.**

Equipes impliquées dans l'Axe 2



Collaborations
régionales sur la
base de projets de
recherches



Voir présentations des équipes

Thématiques de recherche

- 1) Détection et distribution spatio-temporelle des microalgues toxiques avec nouvelles technologies et approches**
- 2) Compréhension des phénologies des espèces ou des groupes fonctionnels en lien avec les facteurs environnementaux (biotique et abiotiques) et d'autres organismes marins associés**
- 3) Evolution, adaptation d'espèces invasives, proliférantes et émergentes**

Modèles plus fréquents



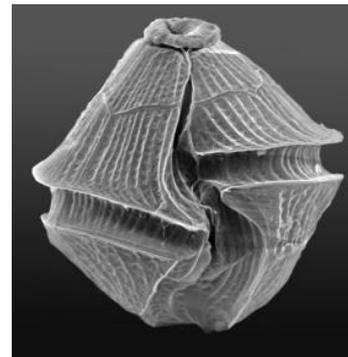
Alexandrium spp.



Pseudo-nitzschia spp.



Osteopsis spp.



Vulcanodinium rugosum

1) Détection et distribution spatio-temporelle des microalgues toxiques avec nouvelles technologies et approches

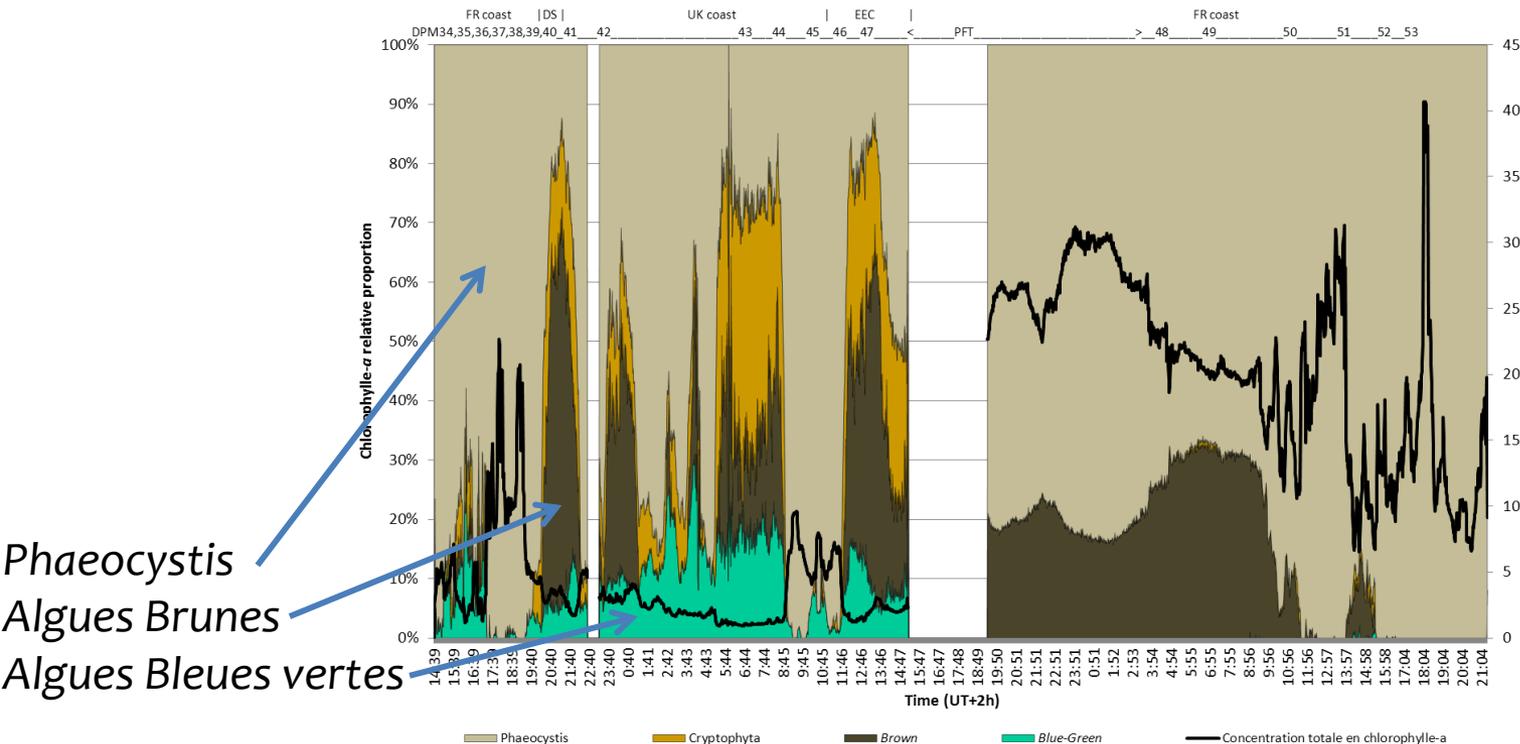
- acquisition des données à haute résolution (CytoSense, Pocket Ferry Box, fluorimètre spectrale)
- Imagerie (FlowCam/PhytoImage)
- Metabarcoding
- Télédétection
- bandelettes magnétiques
- biocapteurs *in situ*
- science participative



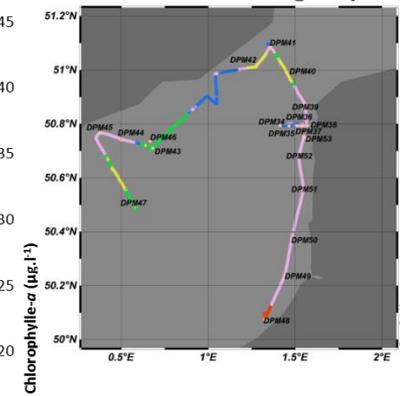
Lien avec les science sociales (Axe 5)

Données à haute résolution

Mise en évidence de changements à petite échelle dans les principaux groupes spectraux, non visible par approche conventionnelle.



Phaeocystis
Algues Brunes
Algues Bleues vertes

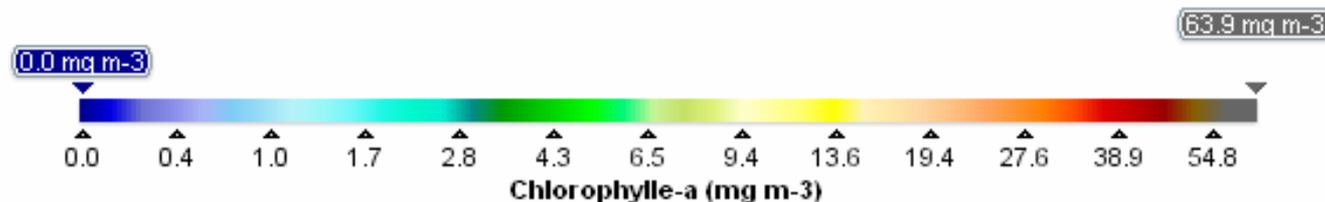
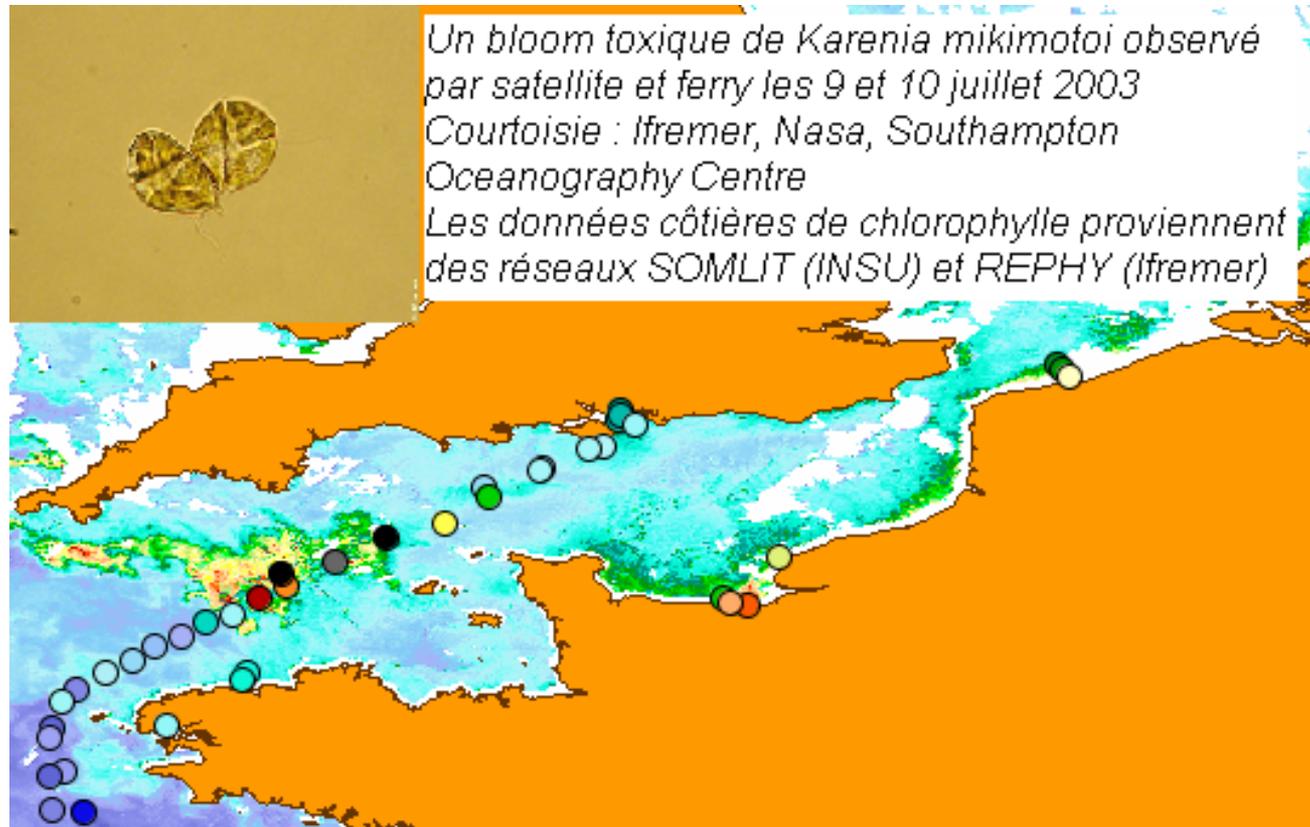


Bonato S. et al., In Prep.
Lefebvre A. et al., In Prep.

Projet DYMAPHY

Collaboration Ifremer BL / LOG

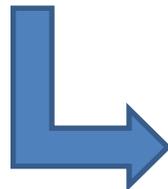
Téledétection des blooms



Dyneco/Pelagos

2) Compréhension des phénologies des espèces ou des groupes fonctionnels en lien avec les facteurs environnementaux (biotique et abiotiques) et d'autres organismes marins associés

- taxinomie morpho-moléculaire
- modélisation des niches écologiques
- analyse de séries à long terme
- interactions écologiques et allelopathiques
- rôle de la reproduction sexuée/clonale

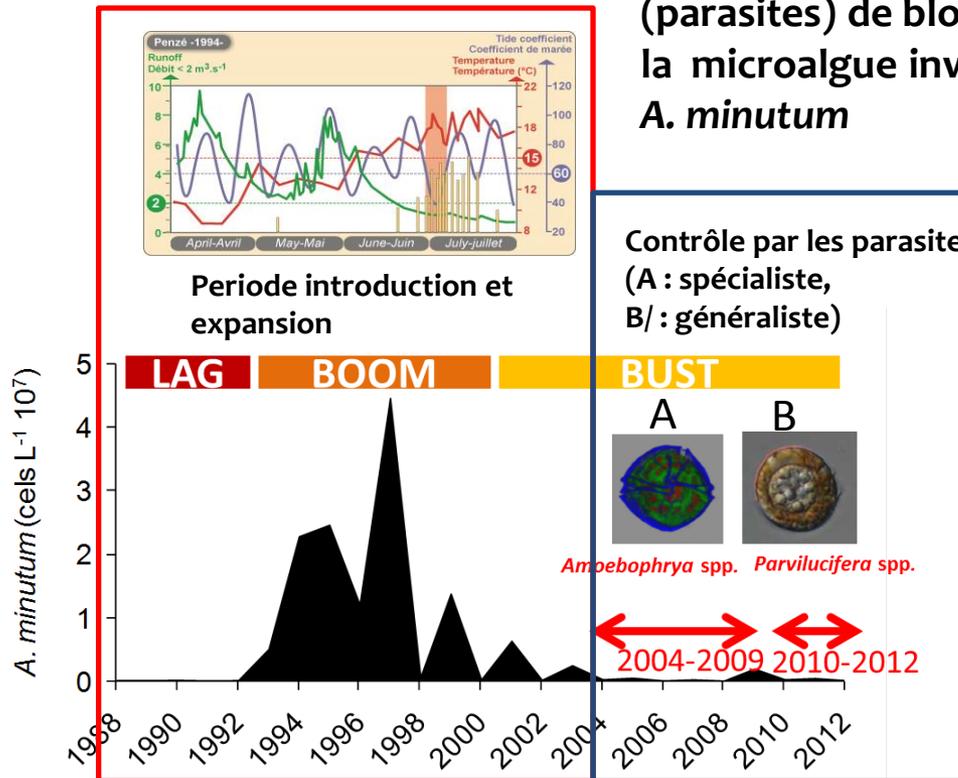


Lien avec analyse de toxines (Axe 1)
Lien avec le toxicité des organismes destinés à la consommation (Axe 3, 4, 5)

Collaboration SBR DIPO / DYNECO Pelagos

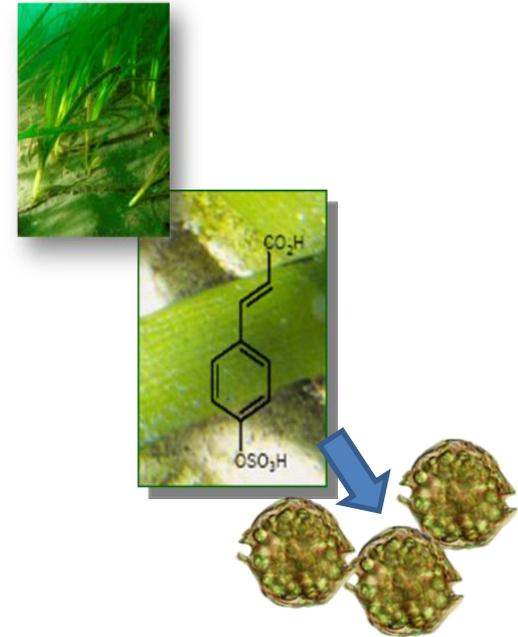
Estuaire de la Penzé
(Baie de Morlaix)

Alternance du contrôle
biotiques et abiotiques
(parasites) de blooms de
la microalgue invasive
A. minutum



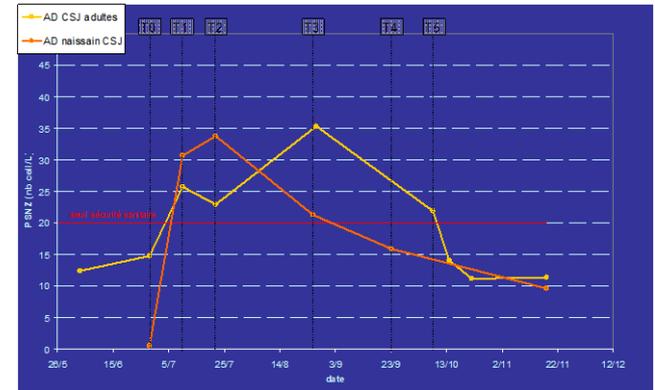
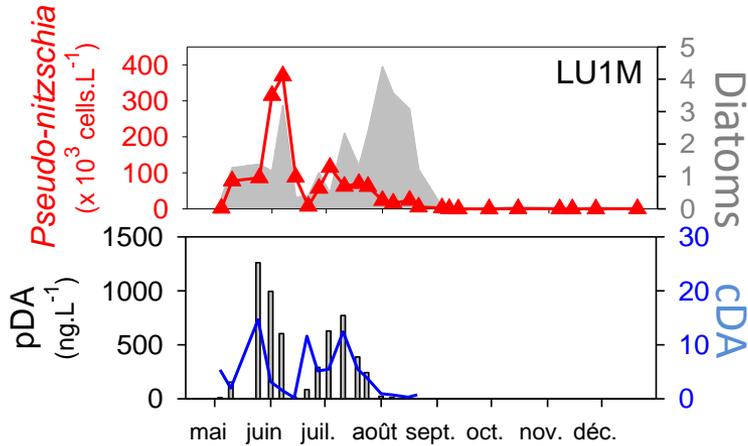
Chambouvet et al. (2008). Science
Lepelletier et al. (2014). Protist
Lepelletier et al. (soumis). Protist
Chapelle et al. in prep

UMR ECOSYM



Inhibition de la photosynthèse, de
la croissance et altérations
morphologiques chez *A. catenella*
liées à la toxicité des polyphénols
métabolisés et exsudés par les
zostères (Allélopathie)

Phénologie des espèces en lien avec la contamination des coquillages



Suivi des efflorescence de *Pseudo-nitzschia* spp. et l'acide domoïque dans l'eau (Baie de Seine)

Collaboration Ifremer LER N/Univ. Caen

Expérimentation d'un suivi de la contamination ASP sur jeunes coquilles contrôlées (cages immergées) (Baie de Quiberon)

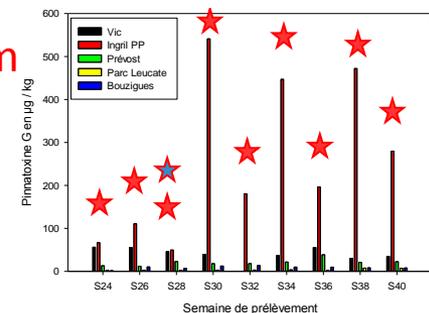
Ifremer MPL

UMR ECOSYM

Mise en évidence de *V. rugosum* à Ingril et forte concentration en PnTX G dans les moules.
Contamination détectée dans d'autres lagunes méditerranéennes



Concentration en Pinnatoxine G dans la chair totale de moules



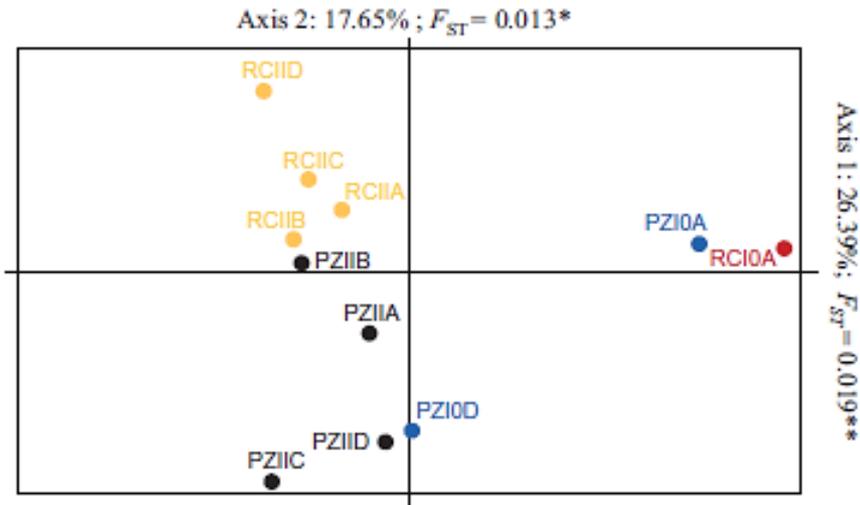
3) Evolution et adaptation d'espèces invasives, proliférantes et émergentes

- Paléoécologie
- Ecophysiologie
- Metagénomique
- Génétique de population
- Modélisation de la dispersion



Lien avec les risques émergents (Axe 1, 4)

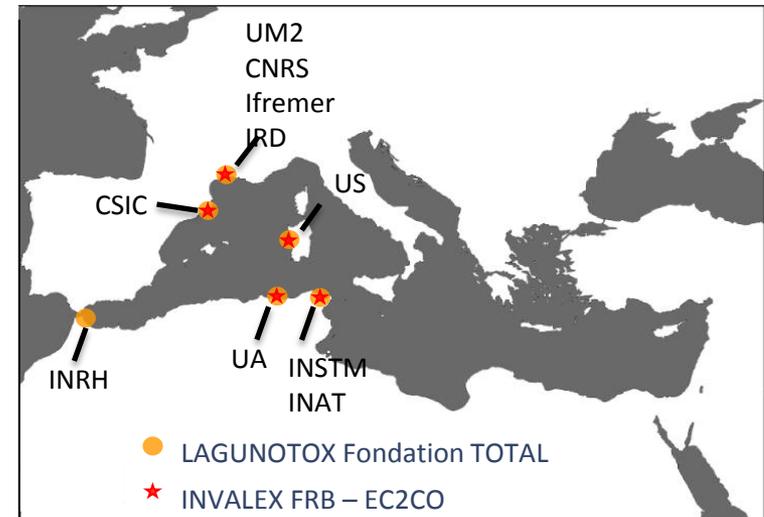
Diversité intraspecificue



Mise en évidence par ACP de populations génétiquement différentes de *A. minutum* échantillonnées dans les estuaires de la Penzé (PZ) et de la Rance (RC) en 2010-2011 au début (A), moitié (B et C) et fin (D) des blooms.

Dia et al., 2013

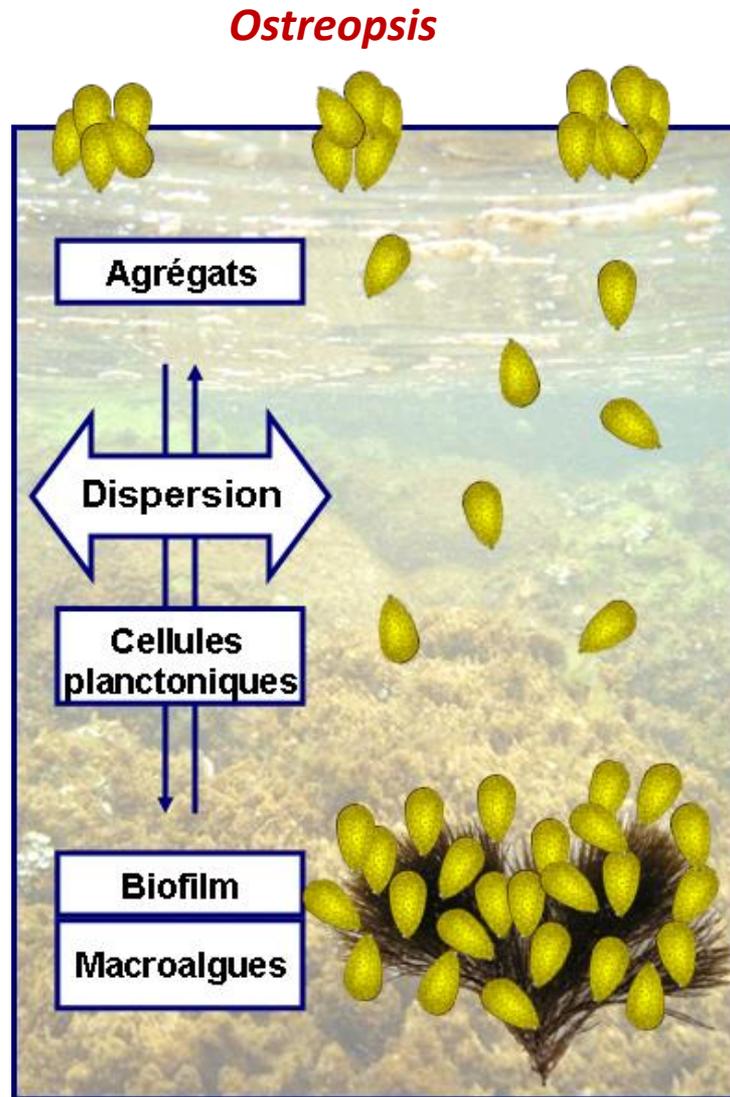
SBR DIPO-BEDIM



Caractérisation de la diversité intraspécifique au sein et entre populations d' *A. catenella*.

UMR ECOSYM

Dispersion d'espèce proliférantes



Dispersion vers la colonne d'eau
d'espèce toxiques benthiques

Toxicité par contact avec la peau ou
inhalation des aérosols

- **Bonne couverture au niveau national des recherches modernes en écologie des microalgue toxiques**
- **Vaste diversité des projets en cours mais de thématiques communes entre les équipes.
Nécessité de concentrer les ressources sur ces thématiques.**
- **Collaboration existantes au niveau régionale mais rares au niveau transrégionales au national**