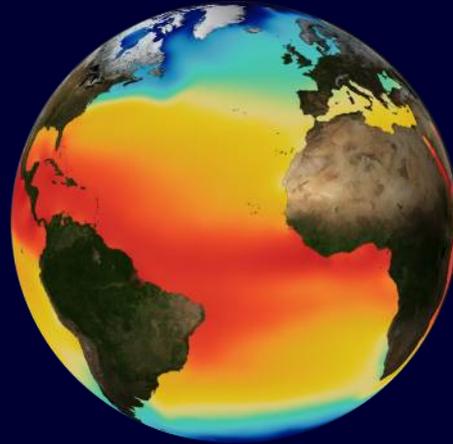




# Océan et Océanographie, session 5 B

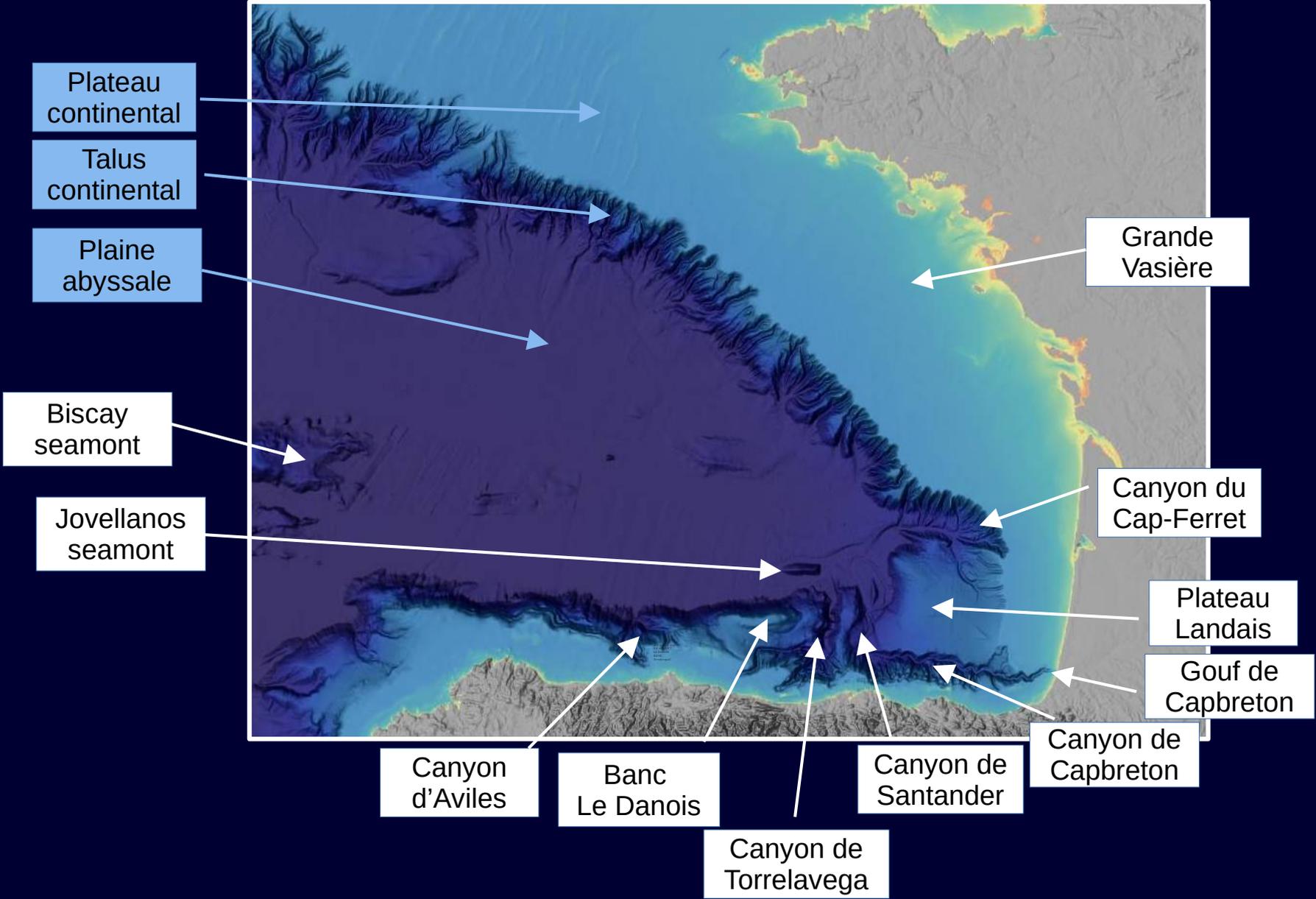


Conclusion en forme de Golfe de Gascogne

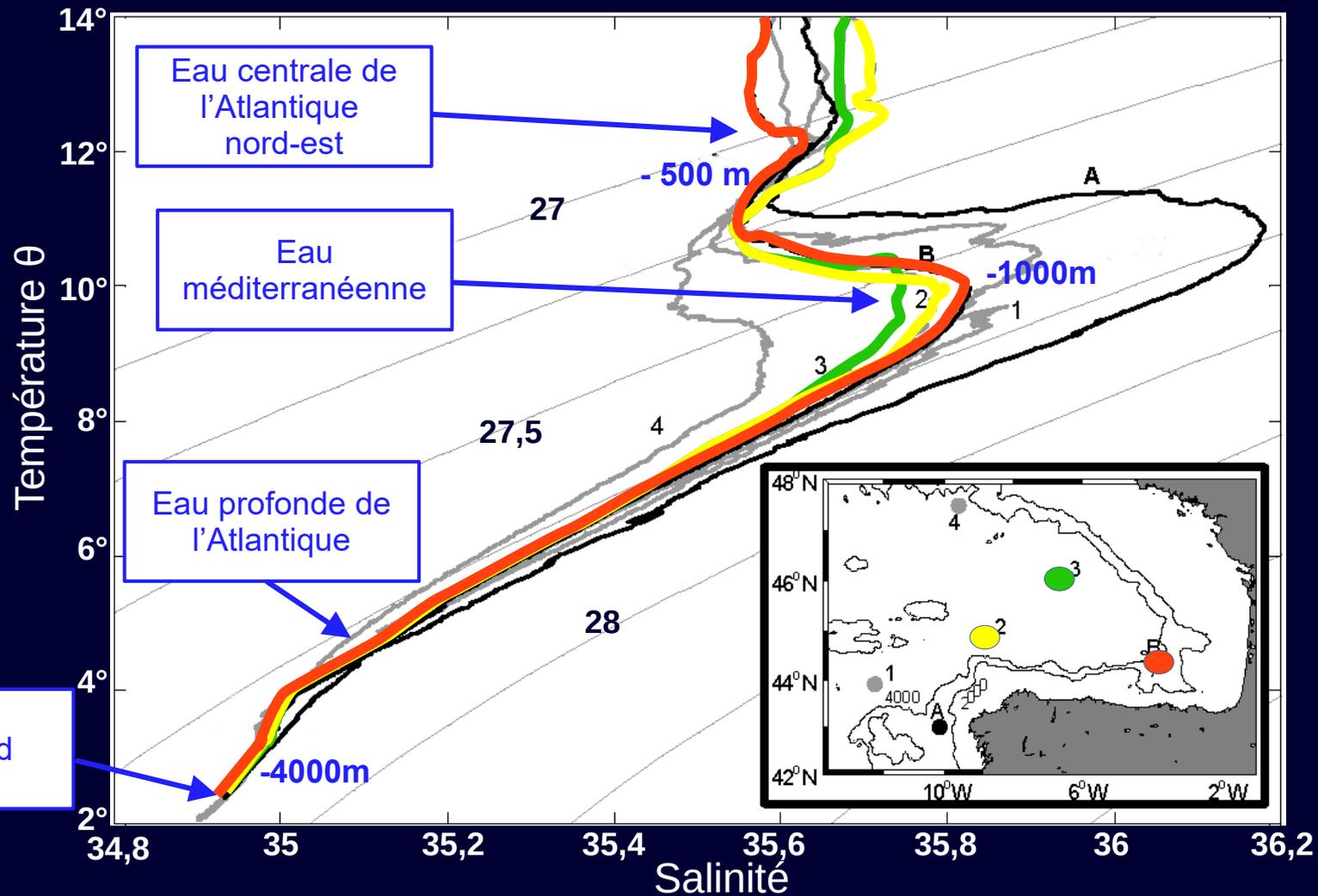
Jean-Philippe Labat, 2024



# Golfe de Gascogne

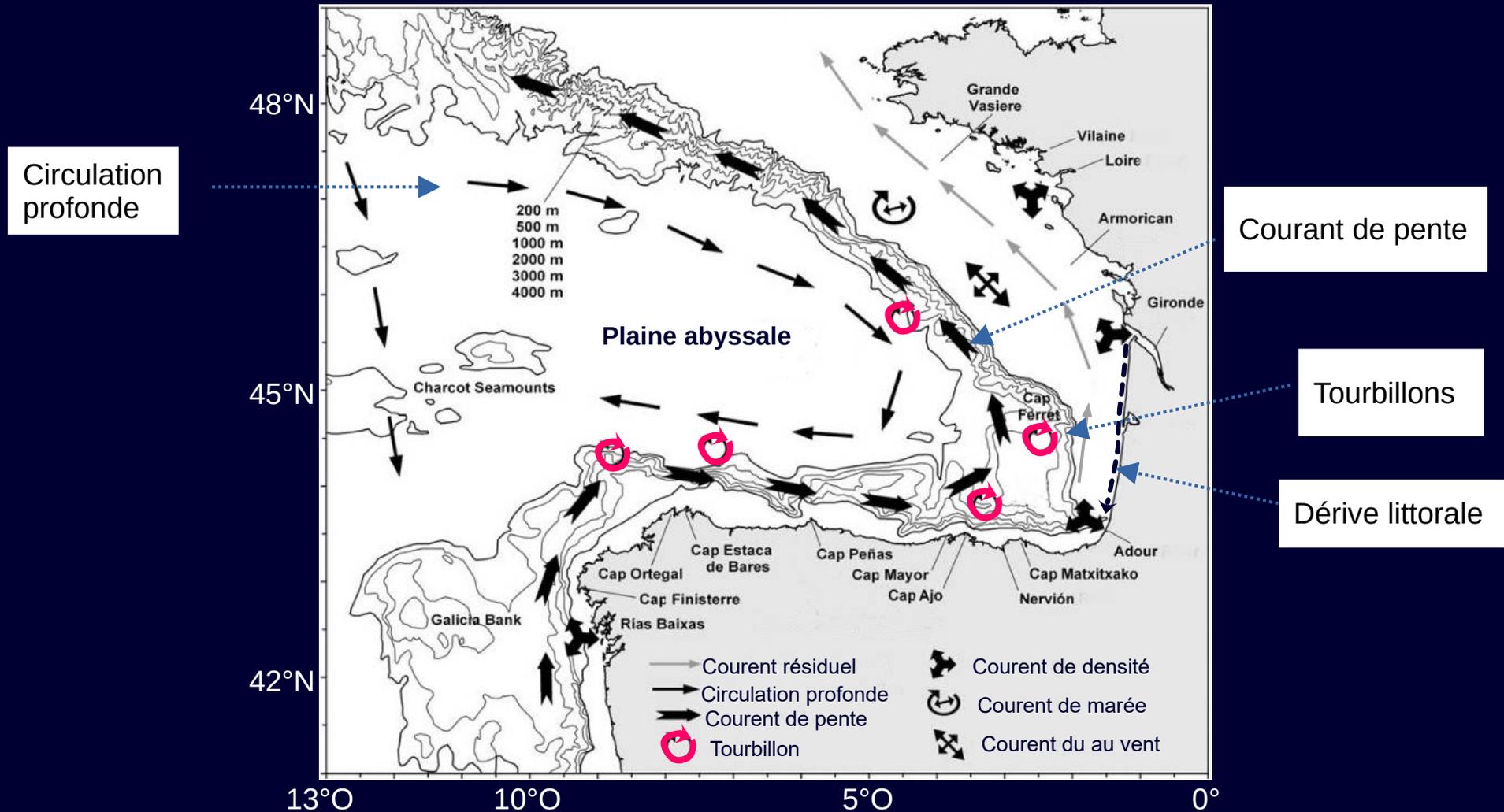


# Hydrologie : le Golfe de Gascogne



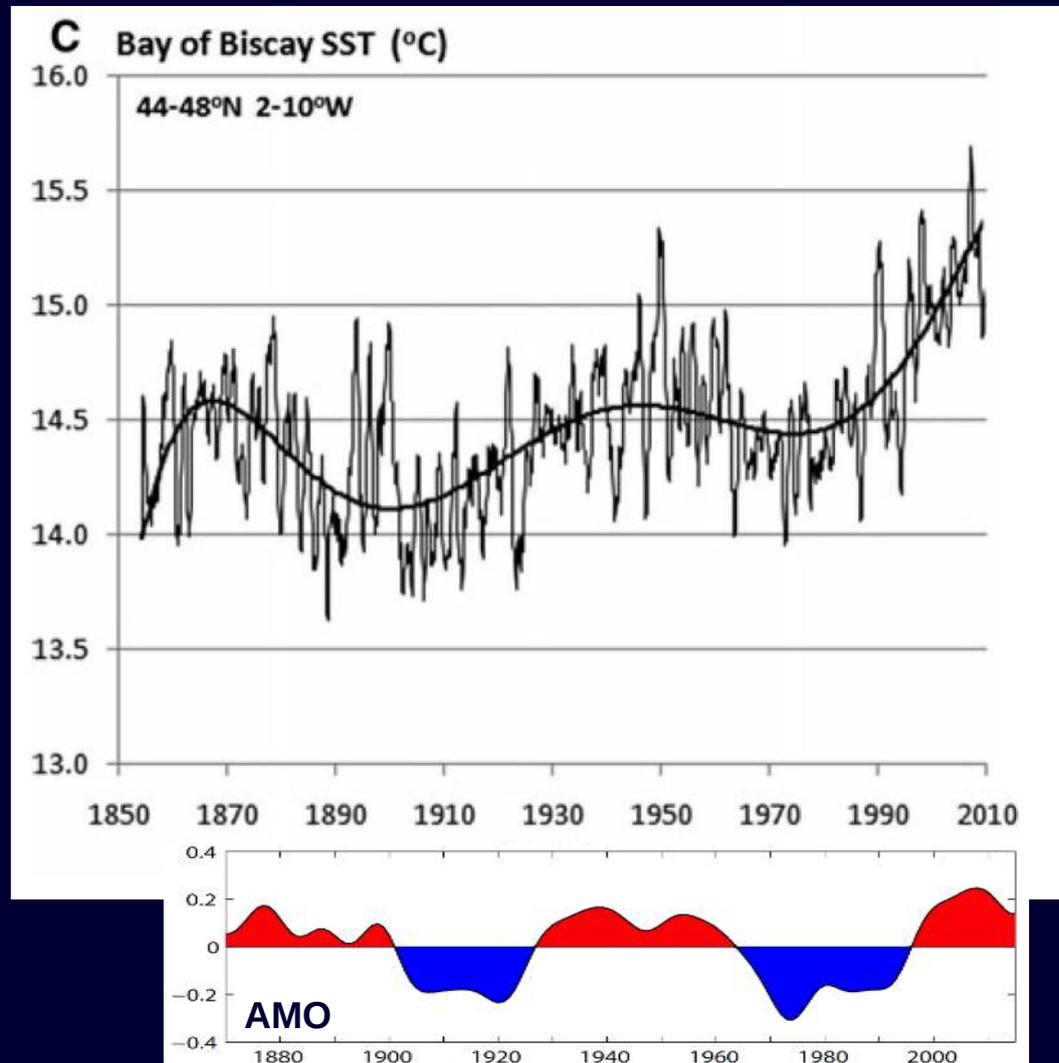
LSW : Labrador Sea Water  
MOW : Mediterranean Outflow Water  
ENACW : Eastern North Atlantic Central Water  
NADW : North Atlantic Deep Water  
LDW : Lower Deep Water, mixture of 69% NADW and 31% Antarctic Bottom Water (AABW).

# Circulation dans le Golfe de Gascogne



Adapté de : Assassi, C. Variabilité interannuelle et analyse de la turbulence geostrophique dans le golfe de Gascogne à partir de simulations. Ocean, Atmosphere. (Université de Bretagne Occidentale (UBO), 2015).

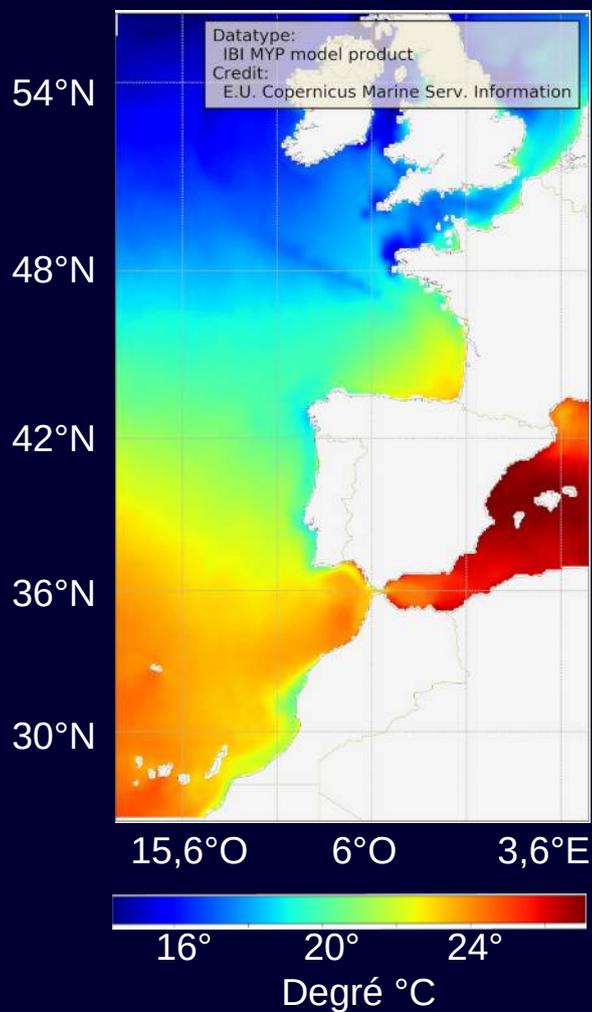
# Température de surface dans le golfe de Gascogne



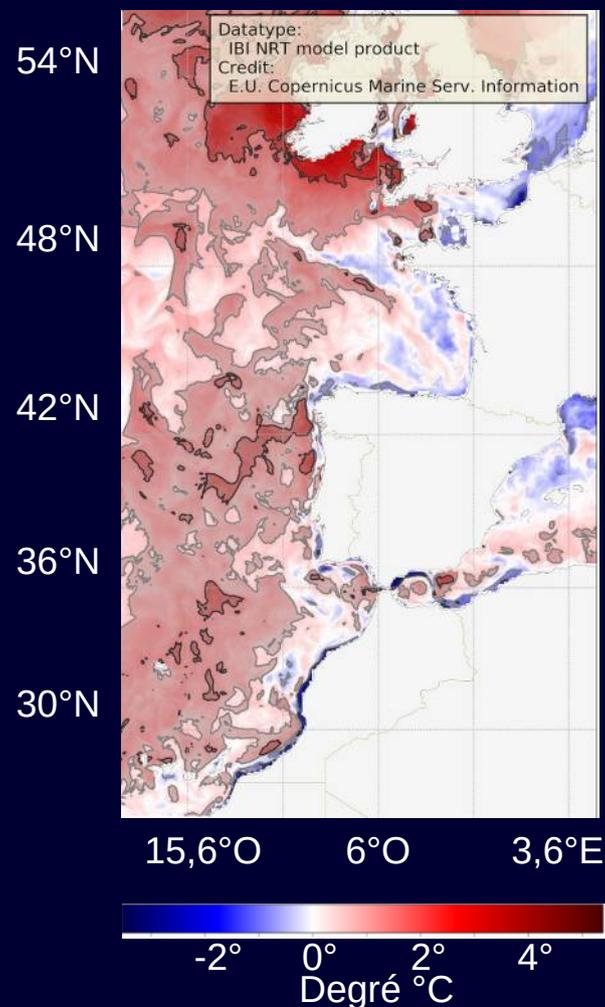
SST mensuelle dans le golfe de Gascogne (44 °-48 ° N 2-10 ° W). Une moyenne glissante de 12 mois a été appliquée à la série chronologique de la SST pour éliminer la variabilité saisonnière.

# Golfe de Gascogne : tendance des températures extrêmes

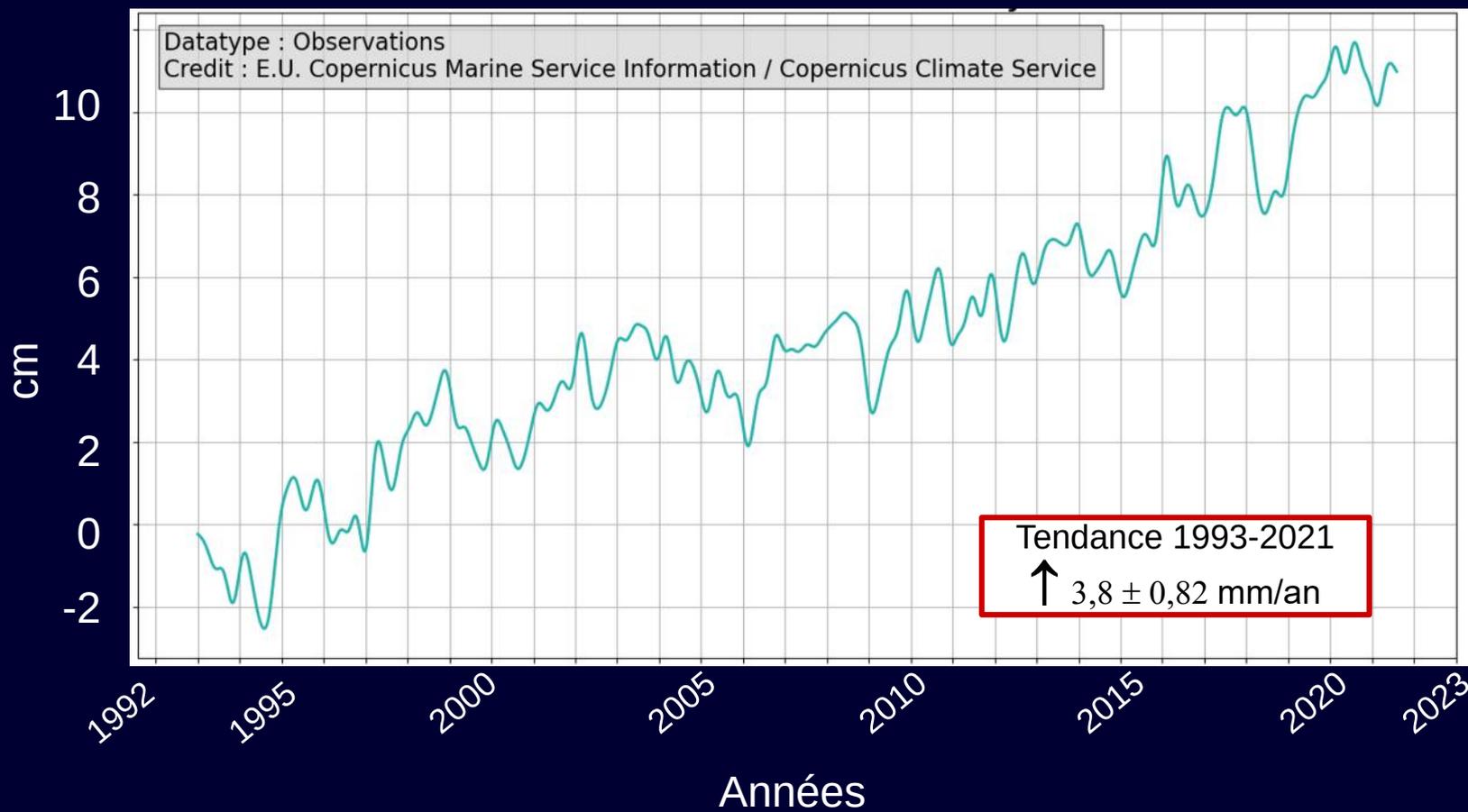
## Distribution des 1 % SST les plus chaudes



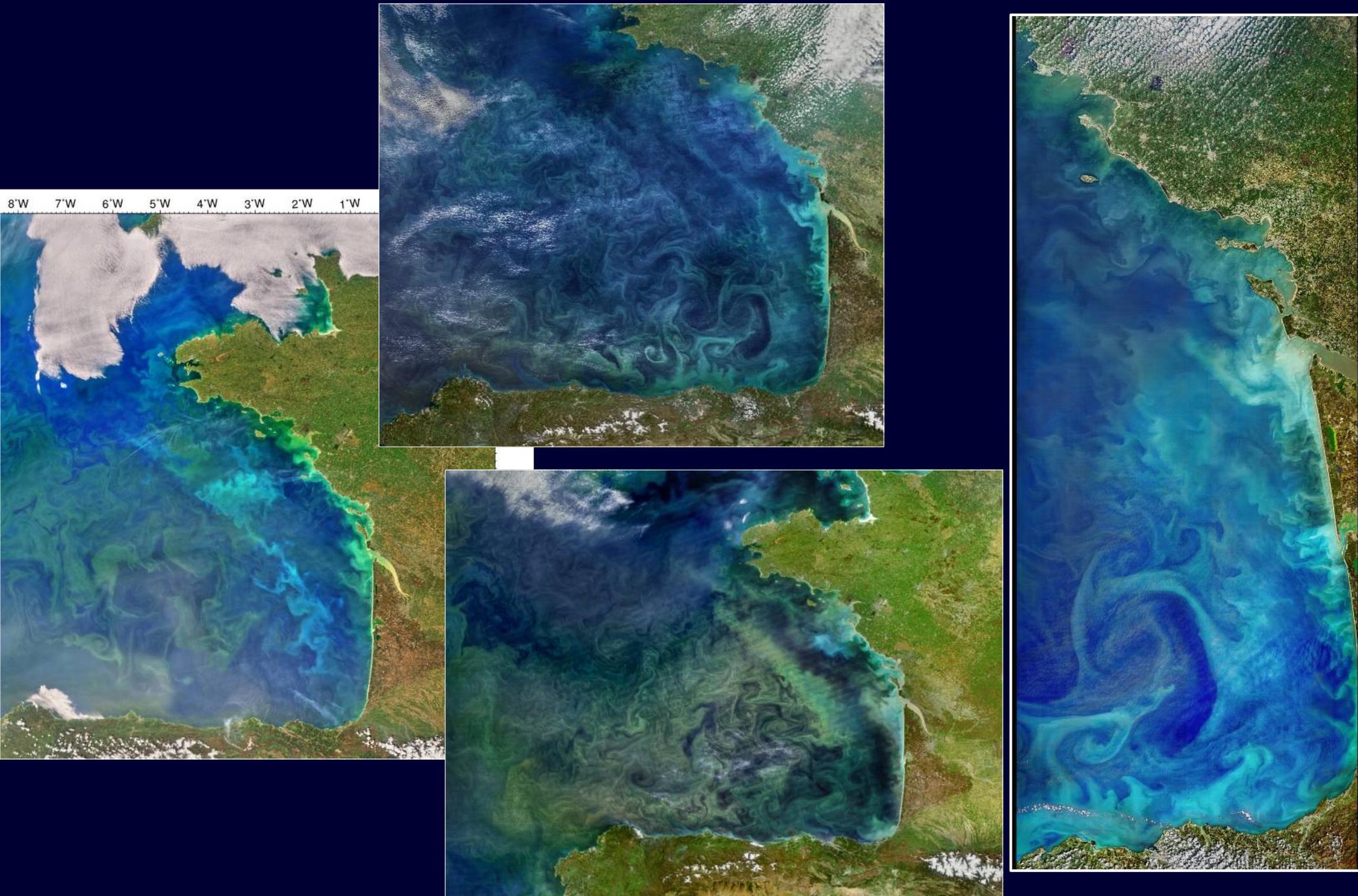
## Anomalie en 2021 des SST les plus chaudes



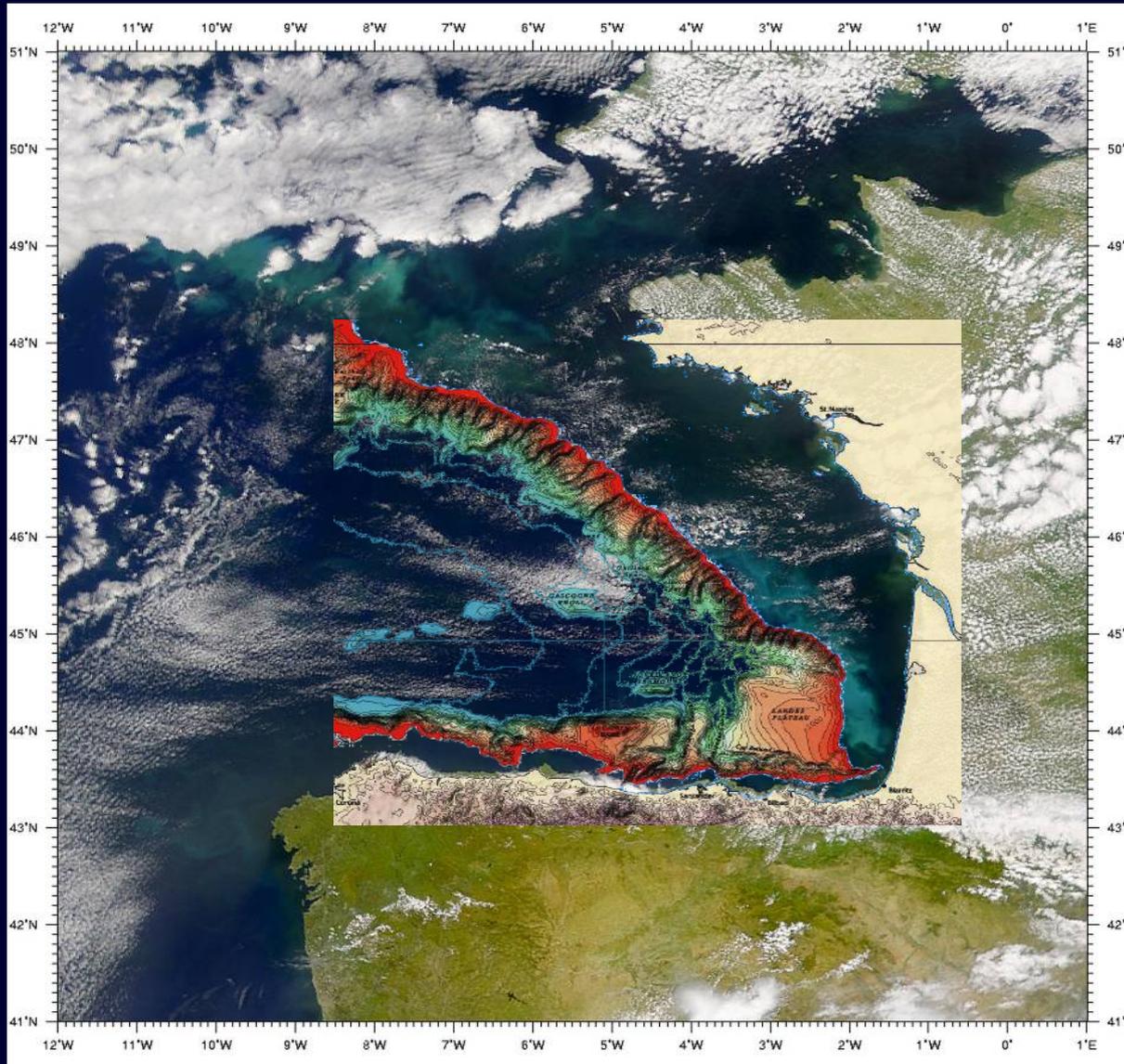
# Golfe de Gascogne : élévation du niveau moyen de la mer



# Blooms phytoplanktoniques



# Blooms phytoplanctoniques et marge continentale

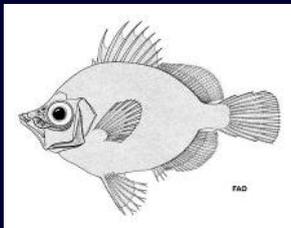


# Espèces de poissons démersaux dominantes

5 espèces constituent plus de 50% de la biomasse et de l'abondance.

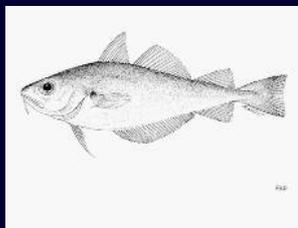
Nom commun	Nom scientifique	Taille max (cm)	Longévité (an)
Sanglerier	<i>Capros aper</i>	16	nd
Petit tacaud	<i>Trisopterus minutus</i>	40	4 à 6
Tacaud commun	<i>Trisopterus luscus</i>	45	4 à 5
Grande argentine	<i>Argentina silus</i>	60	20
Merlu européen	<i>Merluccius merluccius</i>	79 à 100	20

Sanglerier



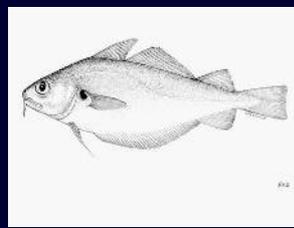
*Capros aper*

Petit tacaud



*T. minutus*

Tacaud commun



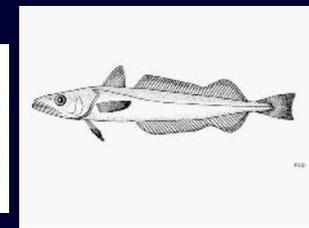
*T. luscus*

Grande argentine



*Argentina silus*

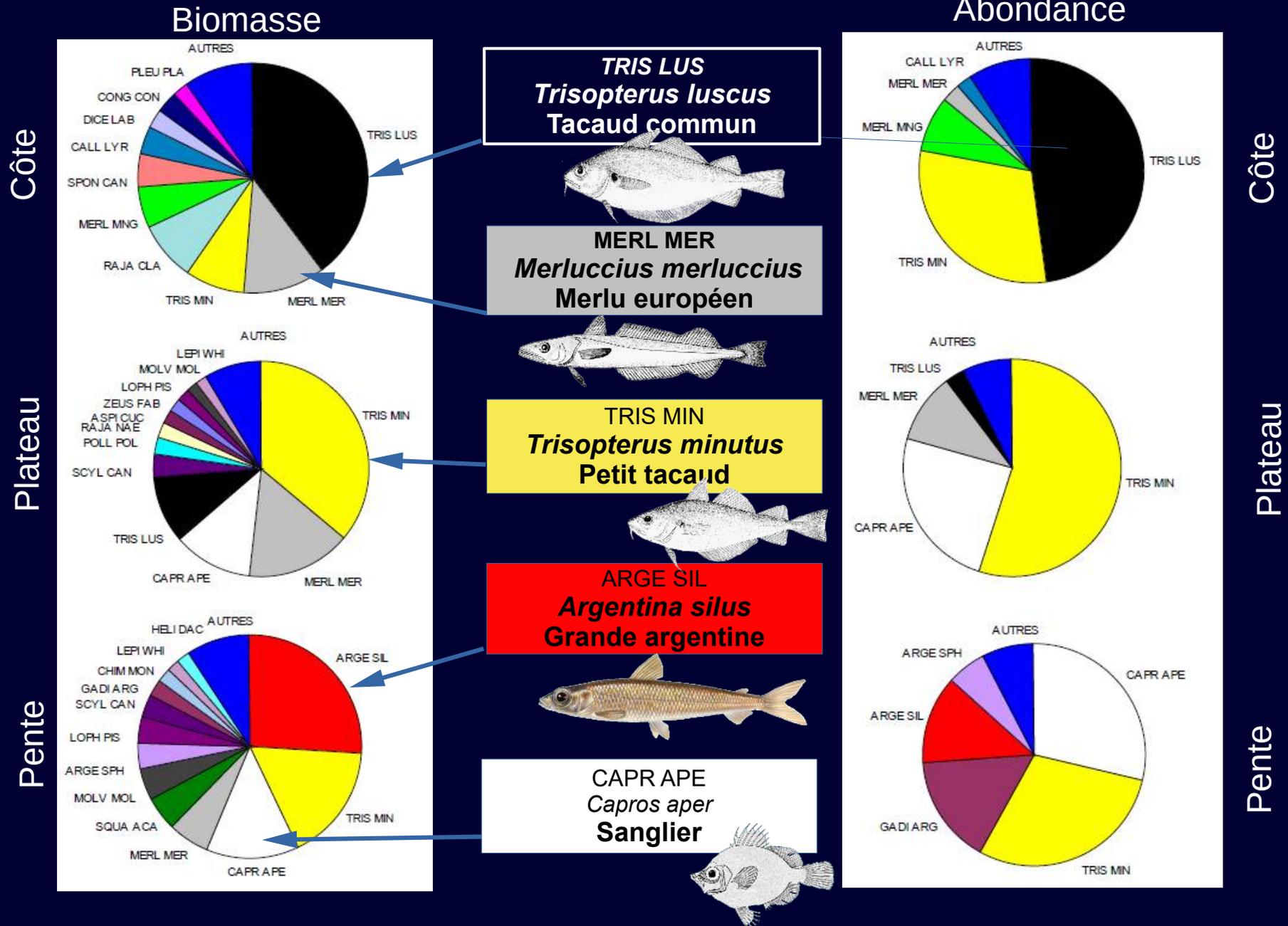
Merlu européen



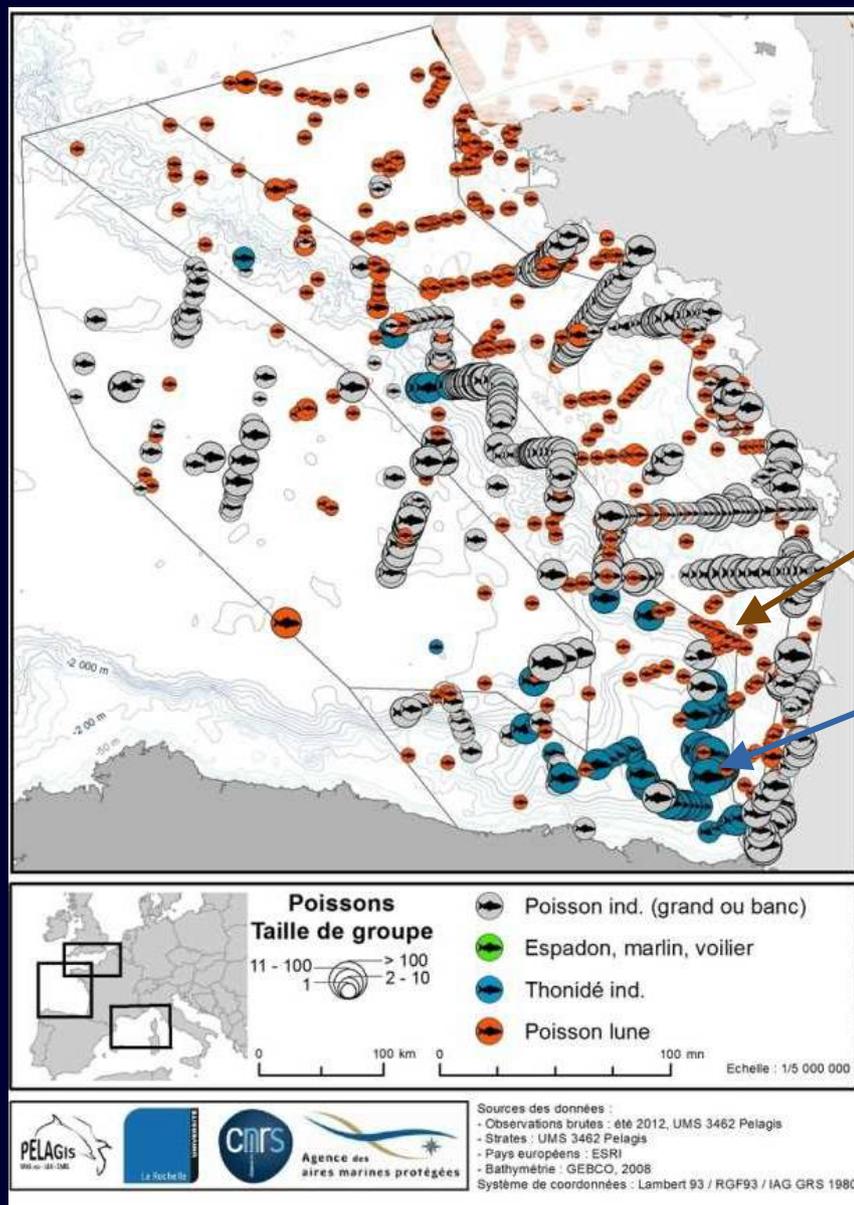
*M. merluccius*

Figure de <https://fishbase.mnhn.fr/>

# Poissons démersaux du Golfe de Gascogne



# Répartition des poissons vus en surface



Poisson lune

Thon rouge

# Migration du Thon rouge, *Thunnus thynnus*

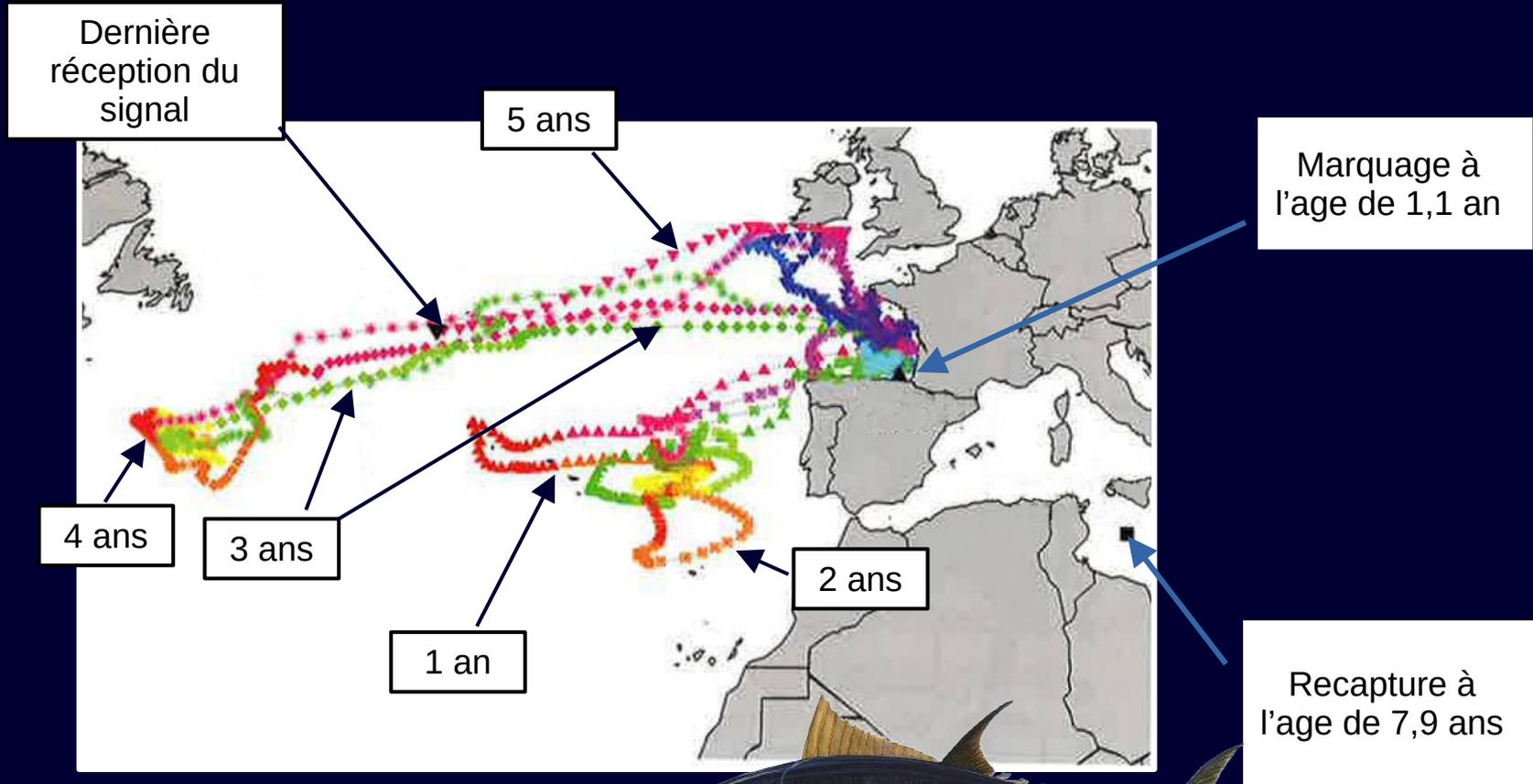
age  
(an)

- △ 1
- ⊗ 2
- ◇ 3
- \* 4
- ▽ 5

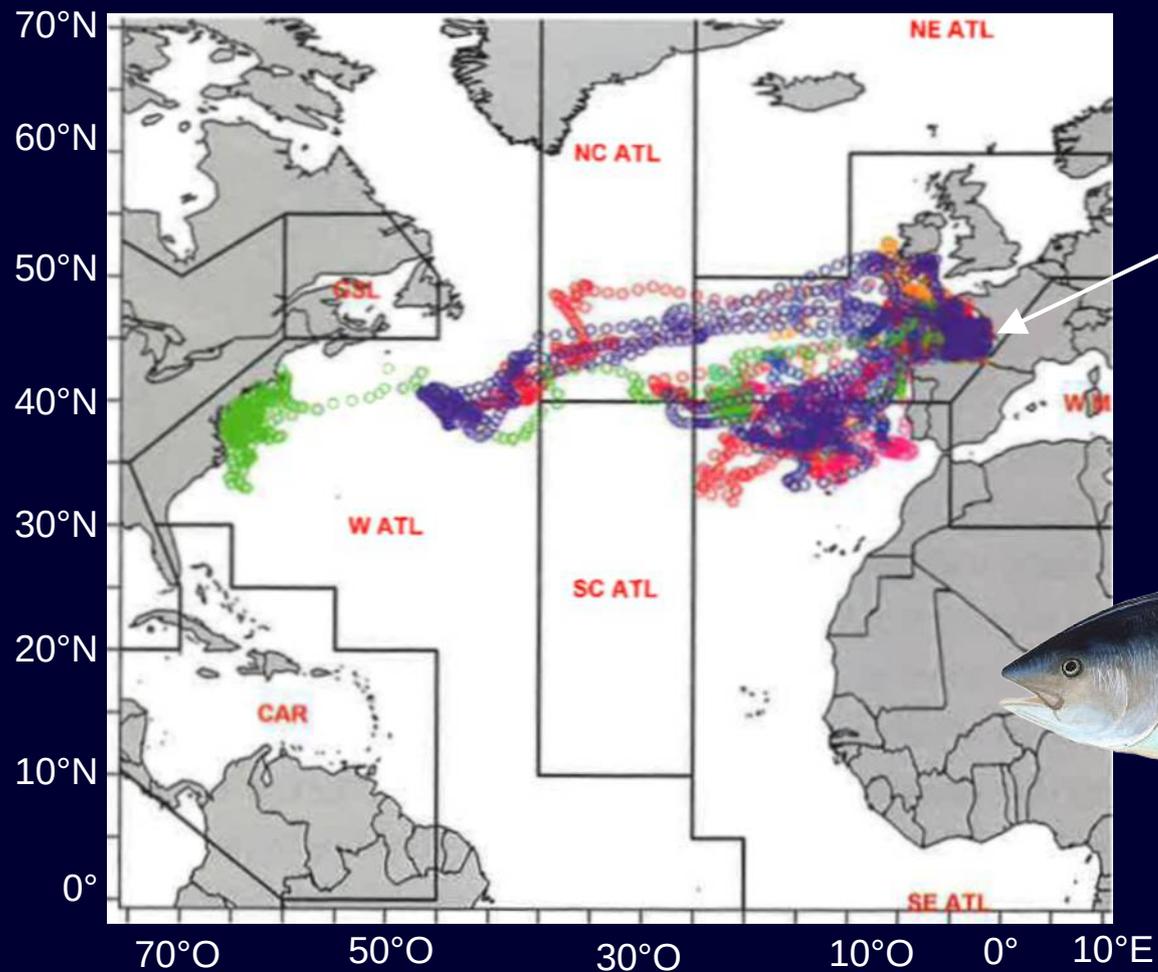
mois

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

Suivi satellitaire après marquage



# Migration du Thon rouge, *Thunnus thynnus*

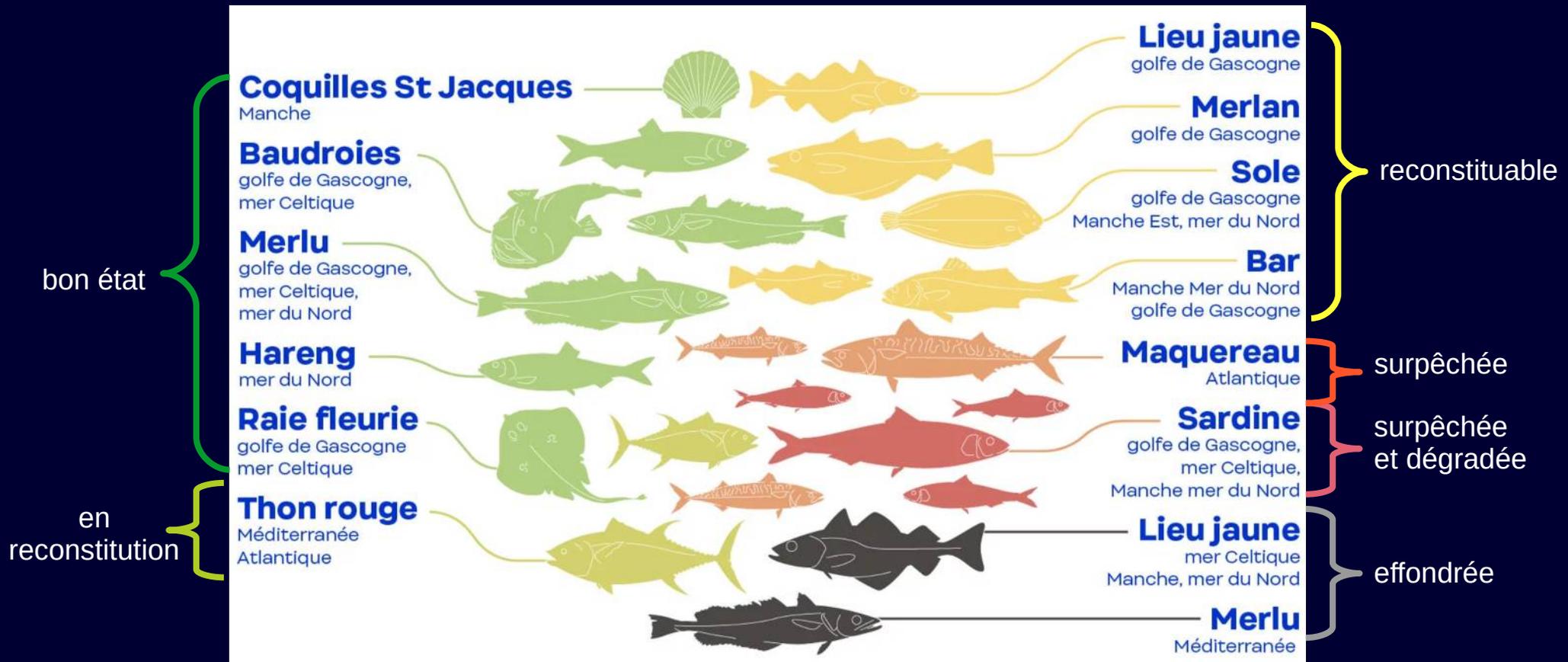


Aire estivale  
d'alimentation du  
Golfe de Gascogne



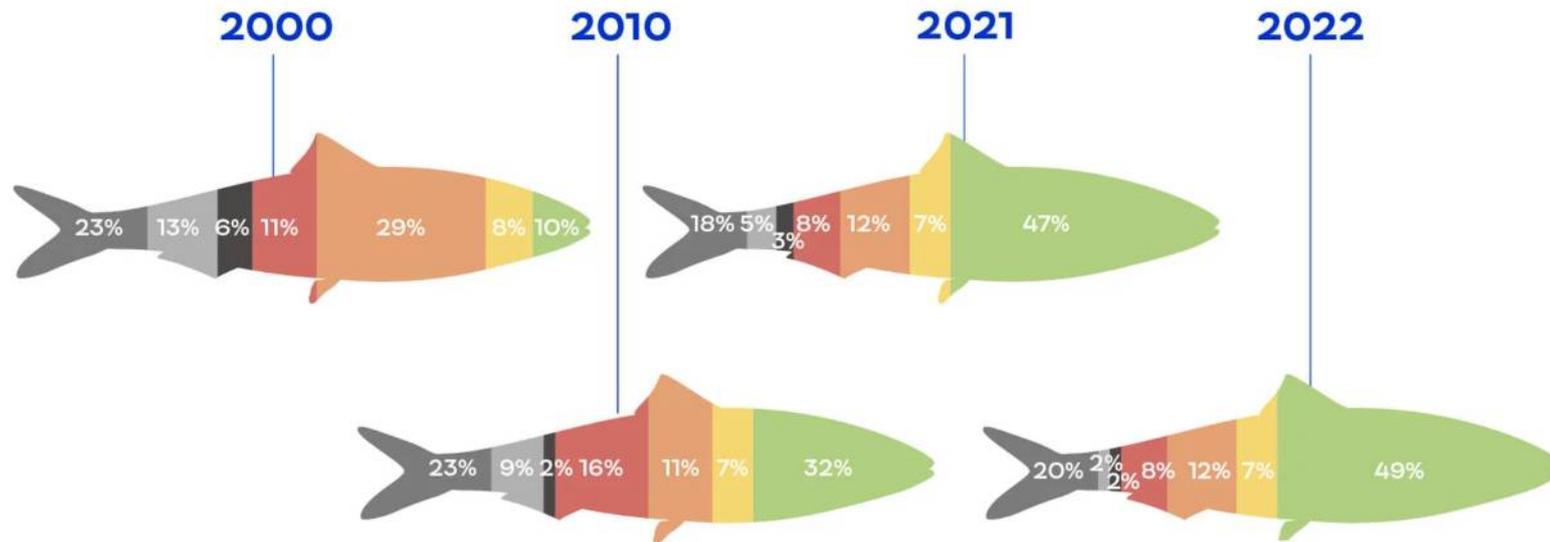
Thons juvéniles marqués dans le Golfe de Gascogne  
Chaque couleur désigne un individu différent.

# État des stocks

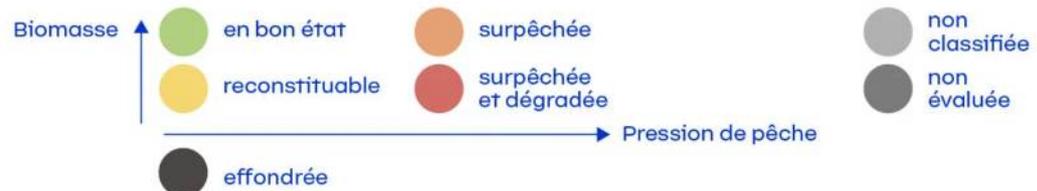


# État des stocks

En 2023,  
49 % en bon état  
7 % reconstituables ou en reconstitution  
12 % surpêchées  
8 % surpêchées et dégradées  
2 % effondrées  
2 % non classifiées  
20 % non évaluées

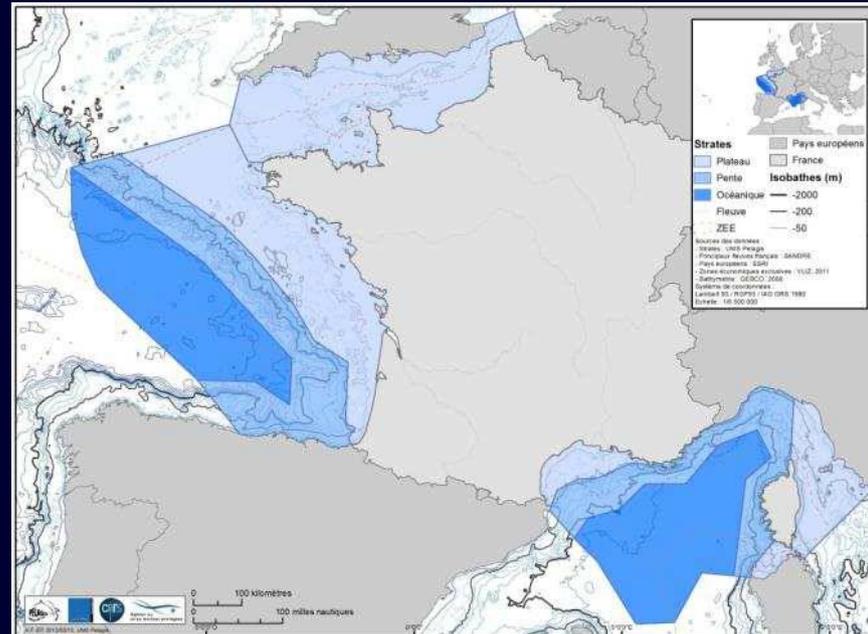


## État des populations :



# Mégafaune Marine du Golfe de Gascogne

# Suivi Aérien de la Mégafaune Marine Eté 2012

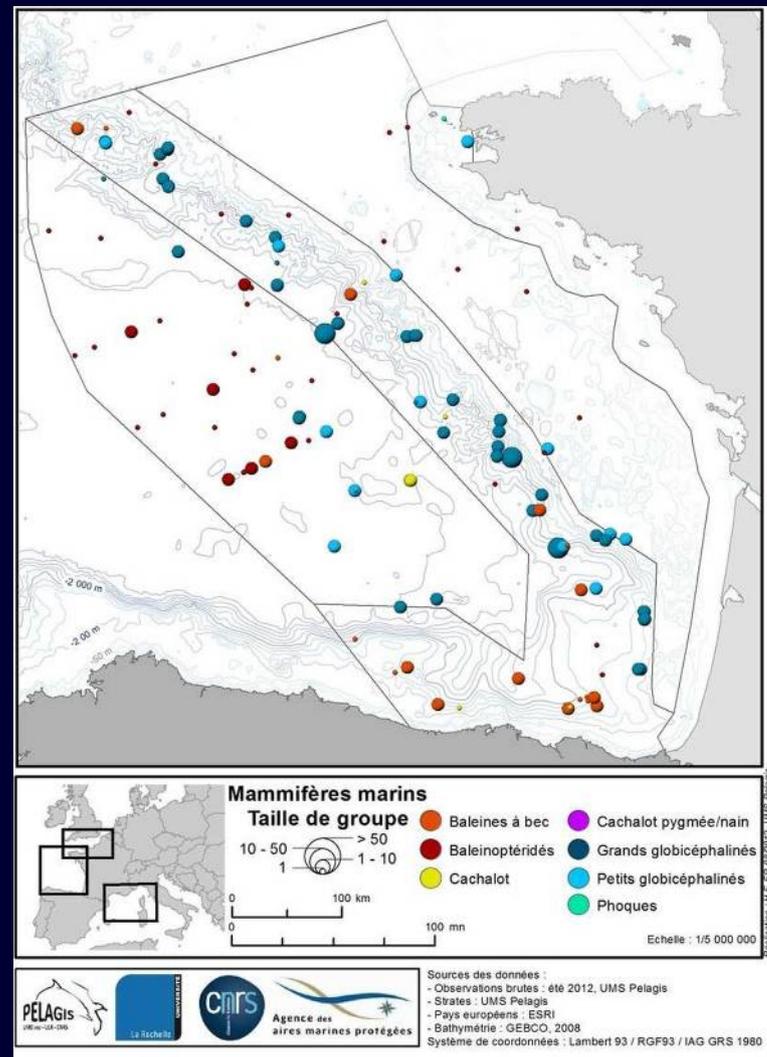
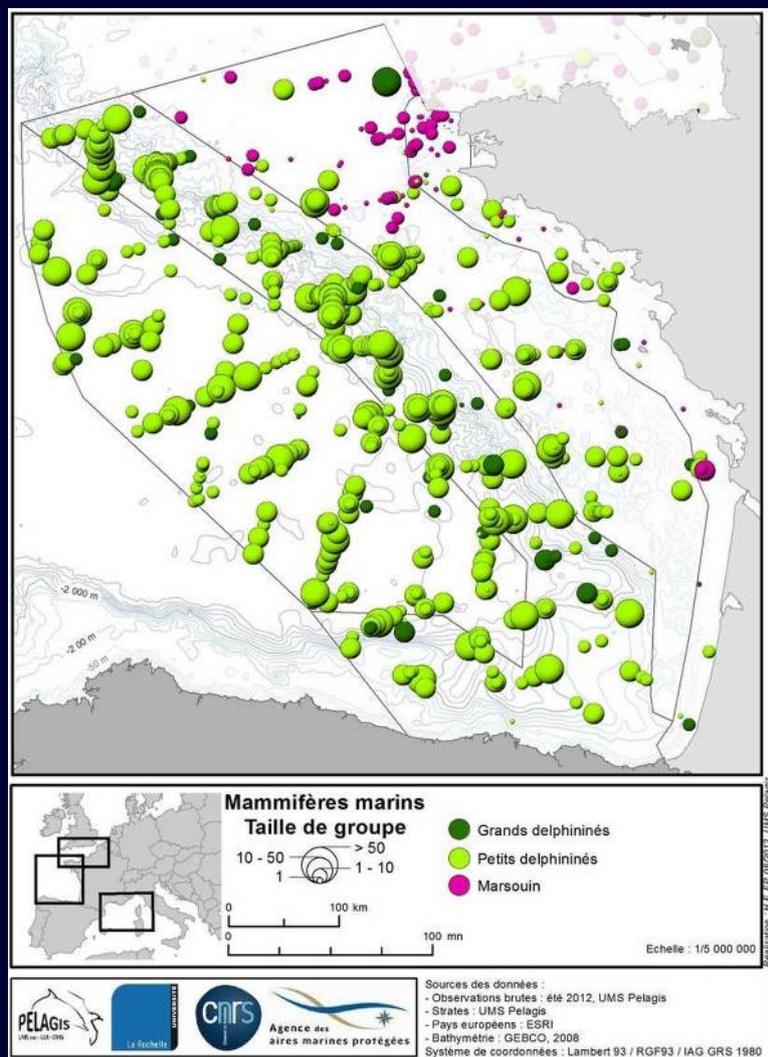


Pettex, E. et al. Suivi Aérien de la Mégafaune Marine dans la ZEE et ZPE de France métropolitaine Ete 2012 rapport de campagne. (2012)



# Suivi Aérien de la Mégafaune Marine

## Mammifères marins

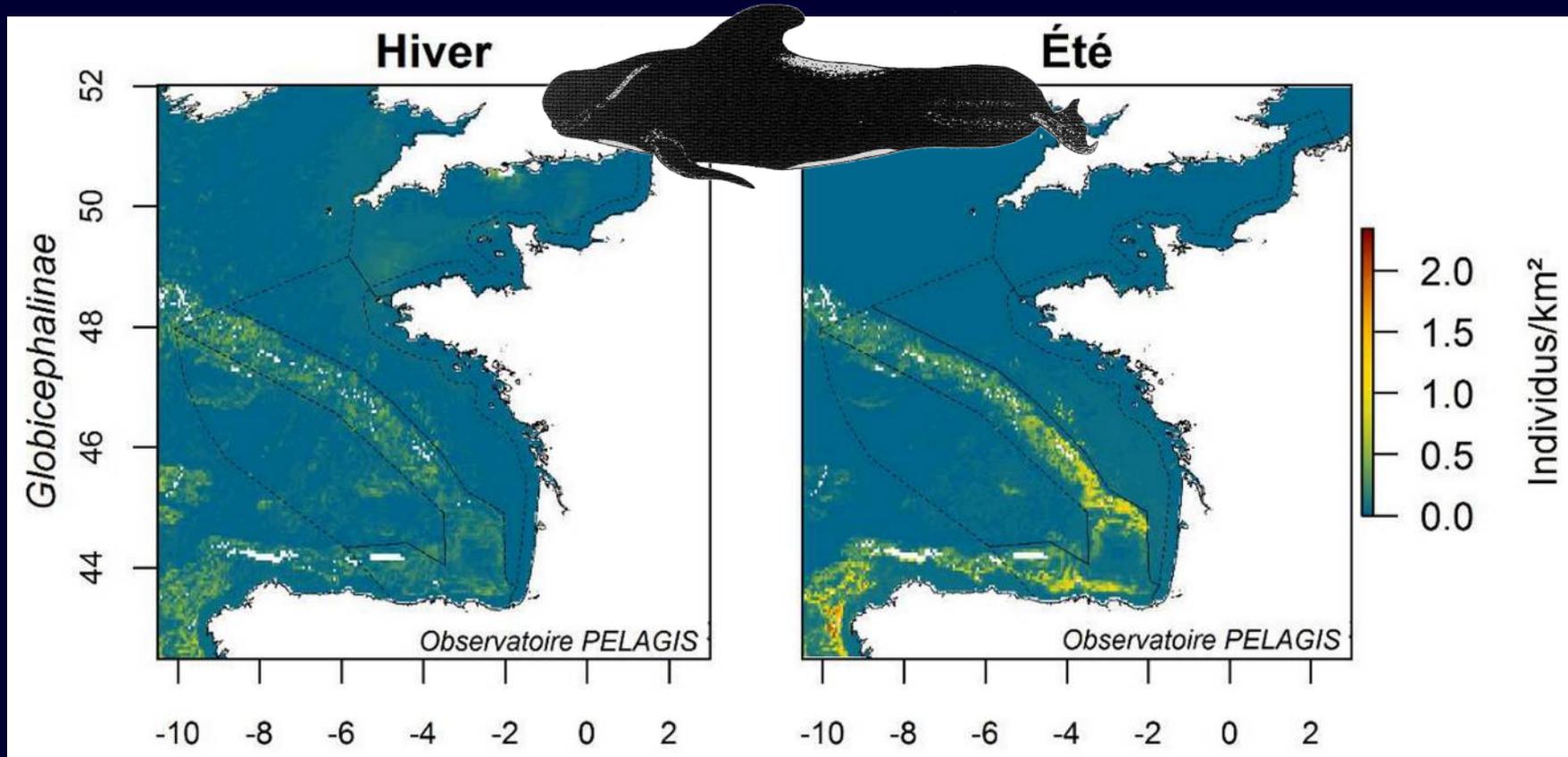


Sources des données :  
 - Observations brutes : été 2012, UMS Pelagis  
 - Strates : UMS Pelagis  
 - Pays européens : ESRI  
 - Bathymétrie : GEBCO, 2008  
 Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980



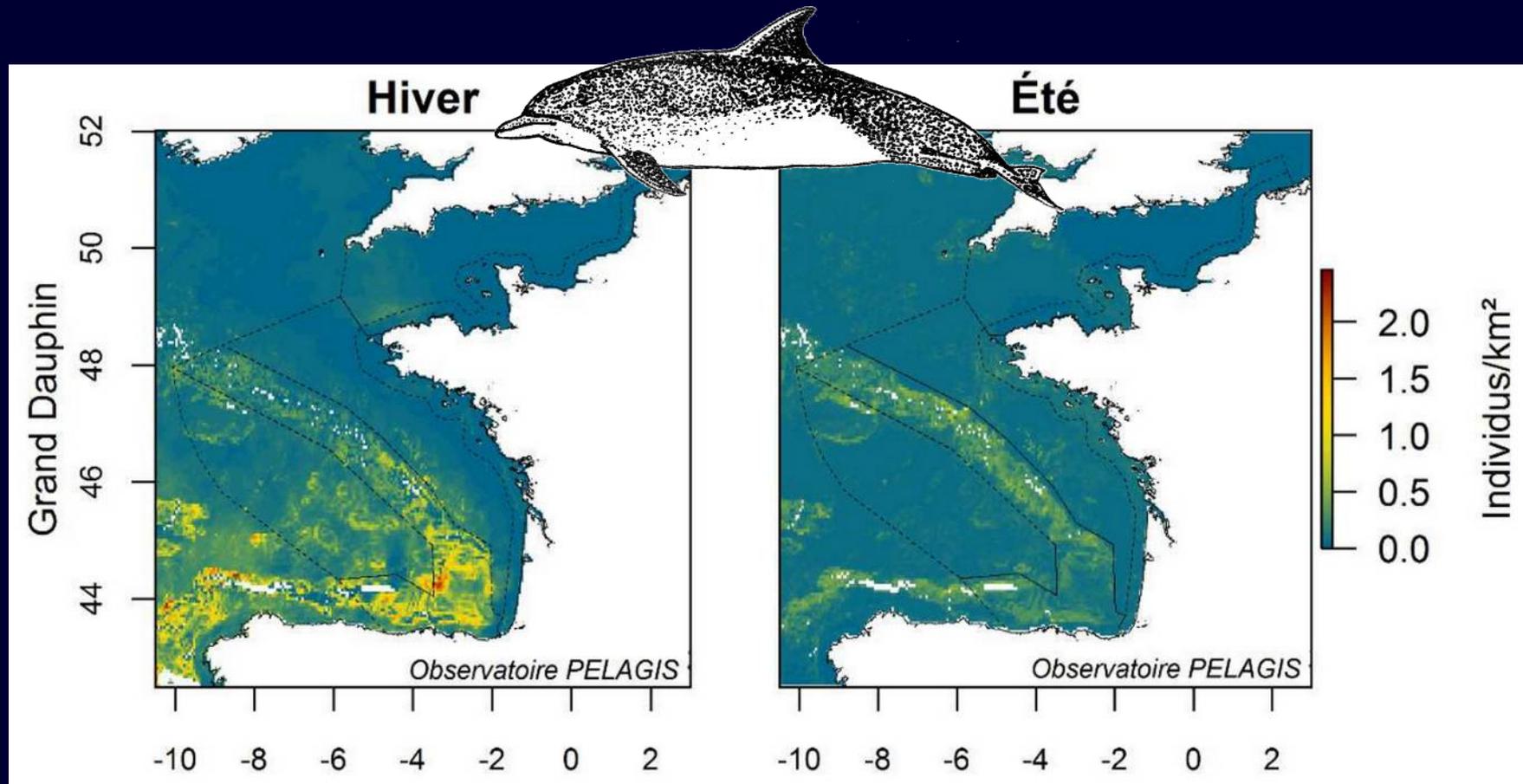
Sources des données :  
 - Observations brutes : été 2012, UMS Pelagis  
 - Strates : UMS Pelagis  
 - Pays européens : ESRI  
 - Bathymétrie : GEBCO, 2008  
 Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980

# Habitats préférentiels prédits des globicephalinés



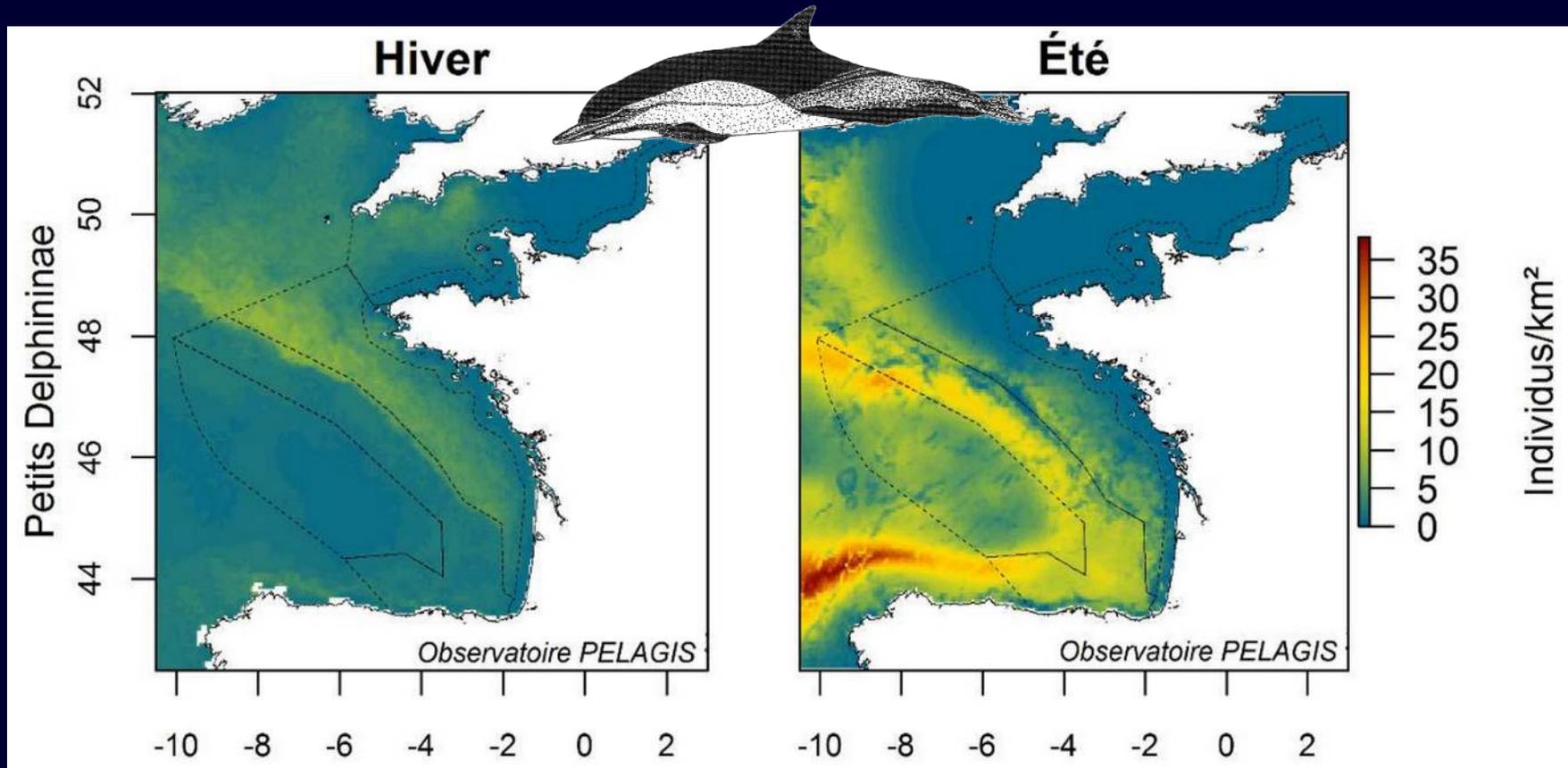
Globicéphalinés  
Globicéphale noir *Globicephala melas*  
Dauphin de Risso *Grampus griseus*

# Habitats préférentiels prédits du grand dauphin



Grand dauphin *Tursiops truncatus*

# Habitats préférentiels prédits des petits delphininés

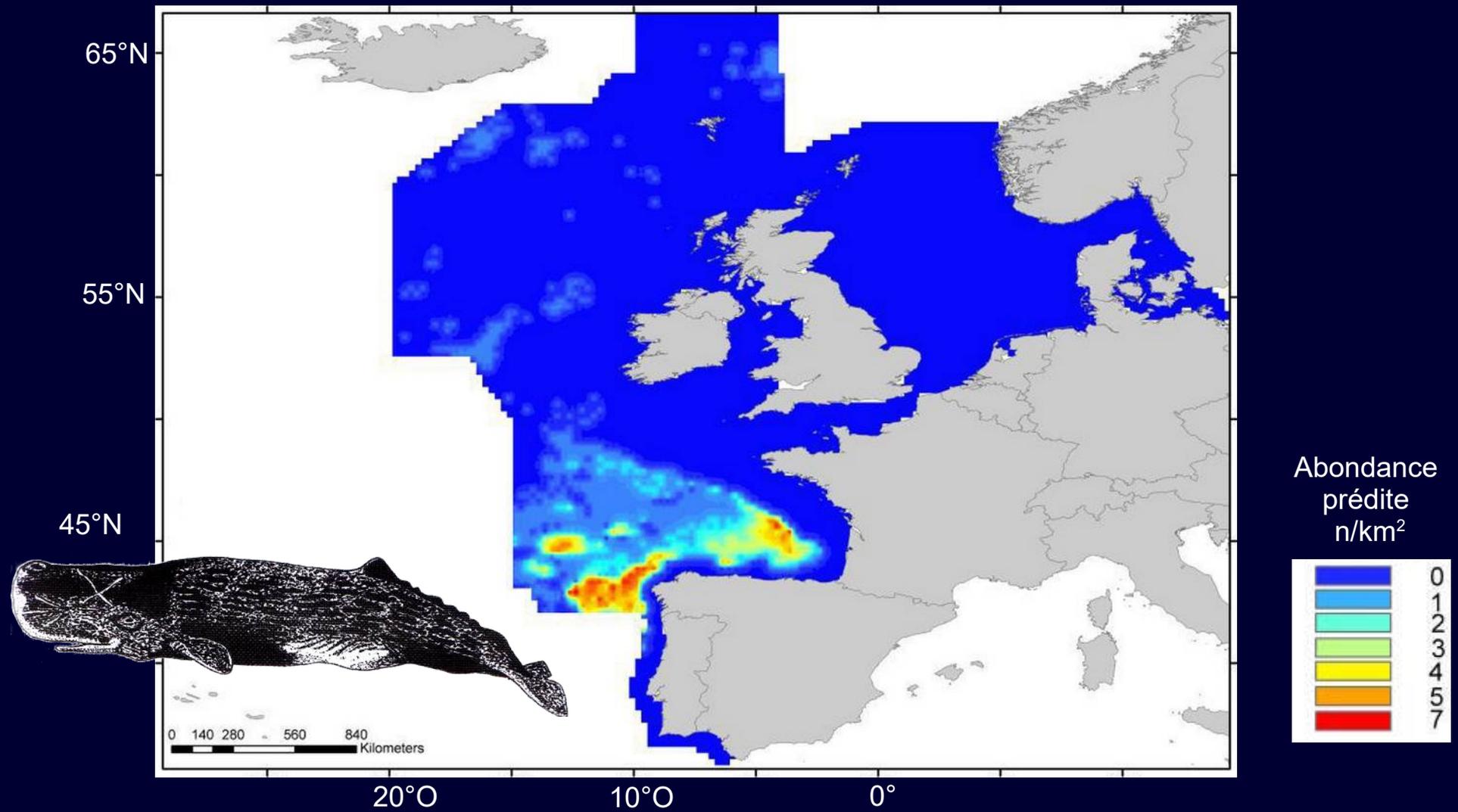


Petits delphininés

Dauphin commun *Delphinus delphis*

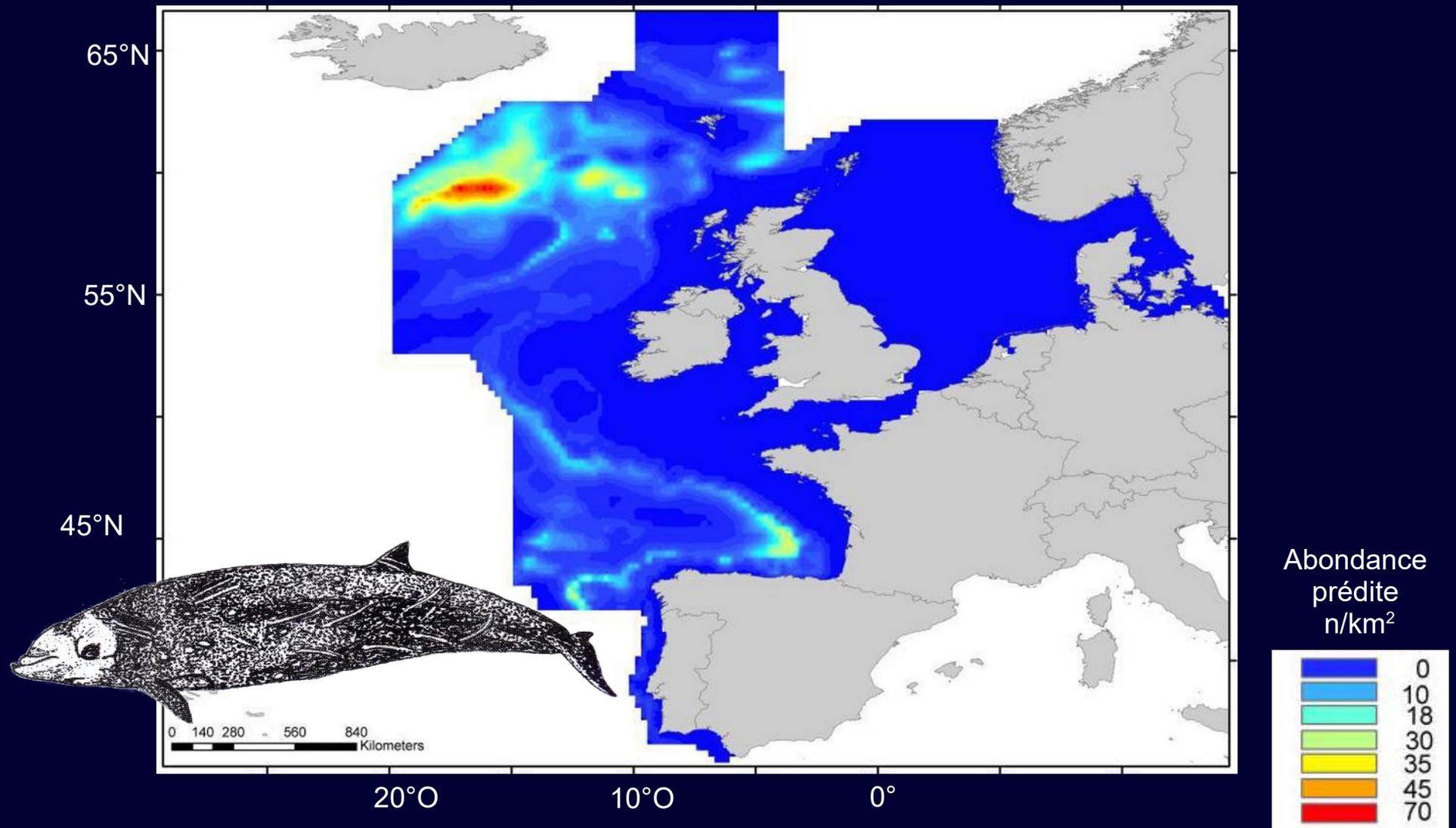
Dauphin bleu et blanc *Stenella coeruleoalba*

# Distribution des cachalots d'après Rogan, E. *et al.* 2017



Rogan, E. et al. Distribution, abundance and habitat use of deep diving cetaceans in the North-East Atlantic. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 141, 8–19 (2017).

# Distribution des «baleines» à bec d'après Rogan, E. *et al.* 2017



« Baleines » à bec Ziphiidae, cétacés à dents (Odontocètes)

# Changement climatique et distribution de mammifères marins

Avec le changement : plus de visites de formes des eaux chaudes dans l'atlantique nord-est.

Les espèces probables :

Rorqual de Bryde (*Balaenoptera edeni*)

Cachalot pygmée (*Kogia breviceps*)

Cachalot nain (*Kogia sima*)

Dauphin à bec étroit (*Steno bredanensis*)

Dauphin tacheté de l'Atlantique (*Stenella frontalis*).

Mais aussi des baleines à fanons, comme les baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) et les rorquals communs (*Balaenoptera physalus*), qui se déplacent normalement vers le sud en hiver vers des eaux plus chaudes pour se reproduire, peuvent de plus en plus le faire dans les eaux autour du Royaume-Uni, certaines même dans la mer du Nord (Evans et Bjørge 2014).



Baleine à bosse



Rorqual de Bryde



Dauphin à bec étroit



Cachalot nain

Brander, K. M. et al. Environmental Impacts—Marine Ecosystems. in North Sea Region Climate Change Assessment (eds. Quante, M. & Colijn, F.) 241–274 (Springer International Publishing, 2016).

Evans, P. G. H. & Bjørge, A. Impacts of climate change on marine mammals. MCCIP Science Review 2013 15 pages (2013)

# Rôle possible du changement climatique dans l'arrivée d'espèces « exotiques »

*Dinoflagellé benthique toxique *Ostreopsis cf. ovata**



Action d'une palytoxine au niveau cellulaire par action sur l'équilibre ionique. Contraction des muscles (lisses, striés et cardiaques), augmentation de la libération de neuromédiateurs entraînant des problèmes gastrique, intestinaux, cutanés, neurologique et cardiaque.



Initialement endémique des Antilles, première observation de *Plicopurpura patula* (Gastropoda: Muricidae) : nouvelle évidence de la «tropicalisation» du golfe de Gascogne ou espèce introduite ??

## Arrivée d'espèces « exotiques »



Première observation de *Plicopurpura patula* (Gastropoda: Muricidae) dans les eaux européennes : nouvelle évidence de la «tropicalisation» du golfe de Gascogne ou espèce introduite ??

Sánchez Fernández, O., López Alonso, R., Borrell Pichs, Y. & Arias, A. First record of *Plicopurpura patula* (Gastropoda: Muricidae) in European waters: new evidence to the 'tropicalization' of the Bay of Biscay or human assisted arrival? (2021).

## Poisson rubis : *Erythrocles monodi*

Famille Emmelichthyidés - Poisson rubis (*Erythrocles monodi* Poll & Cadenat, 1954) Capturé à Capbreton par « Oiseau des Iles » au filet\* - Profondeur : 130 m. Août 1997 - Position : 43°40'N - 1°44'W



La longueur standard dépasse 30 cm.

Aire de répartition: Atlantique Est, de la Mauritanie vers le sud jusqu'à l'Angola et autour des Iles Canaries. Présence rapportée aussi dans l'Atlantique ouest.

Habitat : pour les adultes, près du fond, entre 100 et 300 m.

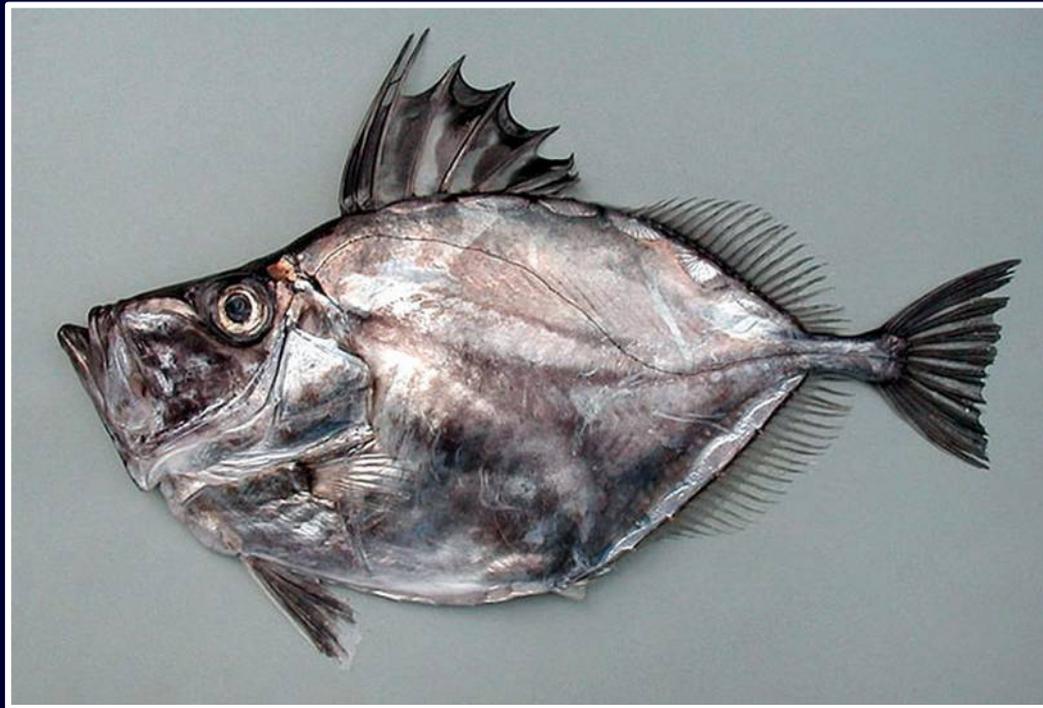
Planctonophage

Poisson commercialisé frais ou congelé, utilisé aussi pour fabriquer la farine de poisson.

Le premier signalement de cette espèce dans l'Atlantique Nord-Est en 2000 (de Casamajor et al., 2000).

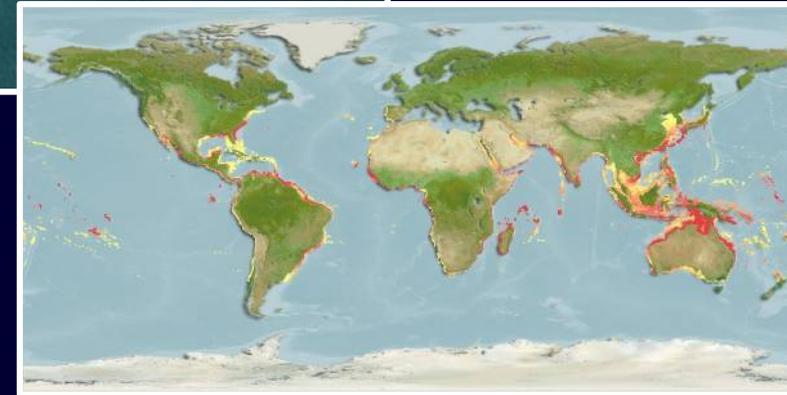
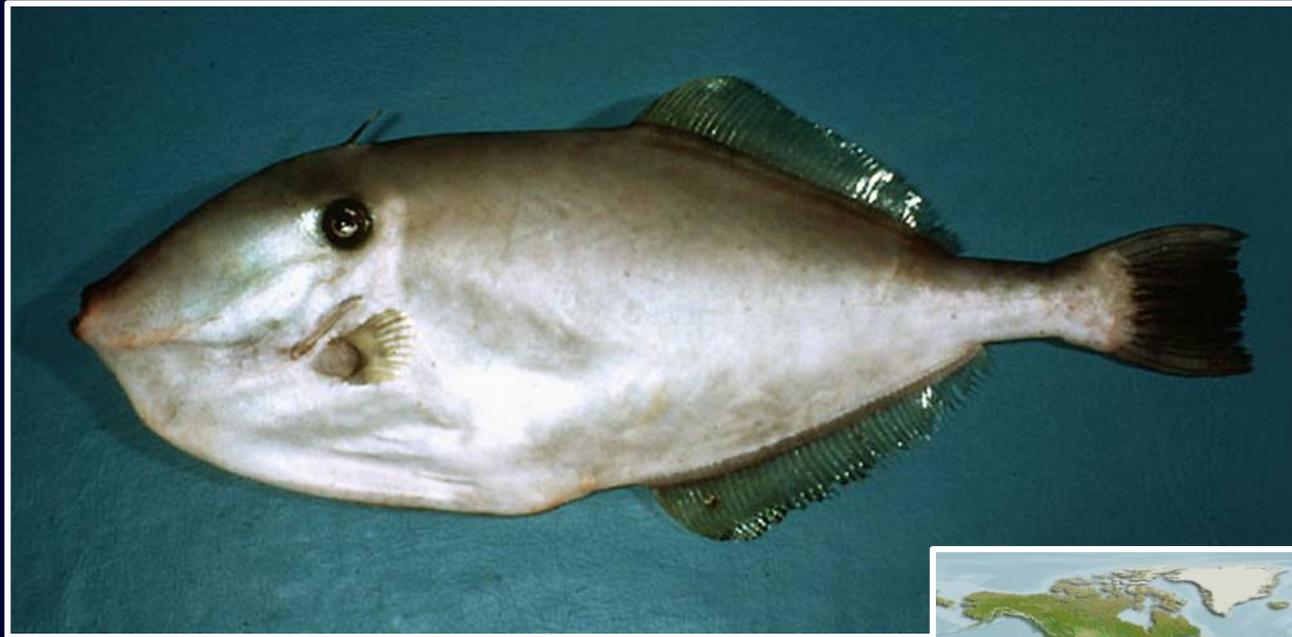
## Saint Pierre argenté : *Zenopsis conchifer*

Espèce d'intérêt commercial, plutôt méridional, son aire de répartition tend à se déplacer vers le nord depuis les années 1960 (Quéro et al, 1976).



Benthopelagic; depth range 50 - 600 m (Ref. 4968), usually 150 - 300 m (Ref. 36731). Deep-water; 58°N - 28°S

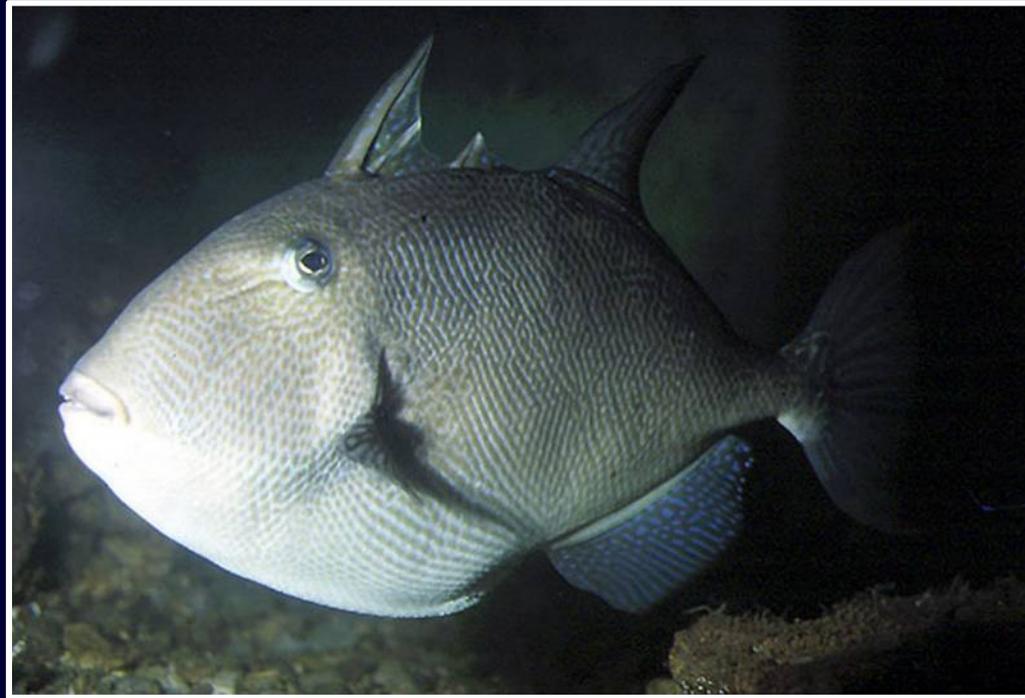
## Bourse licorne : *Aluterus monoceros*



Marine; reef-associated; depth range 1 - 80 m  
Subtropical; 43°N - 39°S, 180°W - 180°E

Cette espèce a été signalée à deux reprises sur les côtes d'Aquitaine, le premier au large d'Arcachon (Quéro et Laborde, 1996) et le second à Saint-Jean-de-Luz en 2009.

## Baliste cabris, *Balistes capriscus*

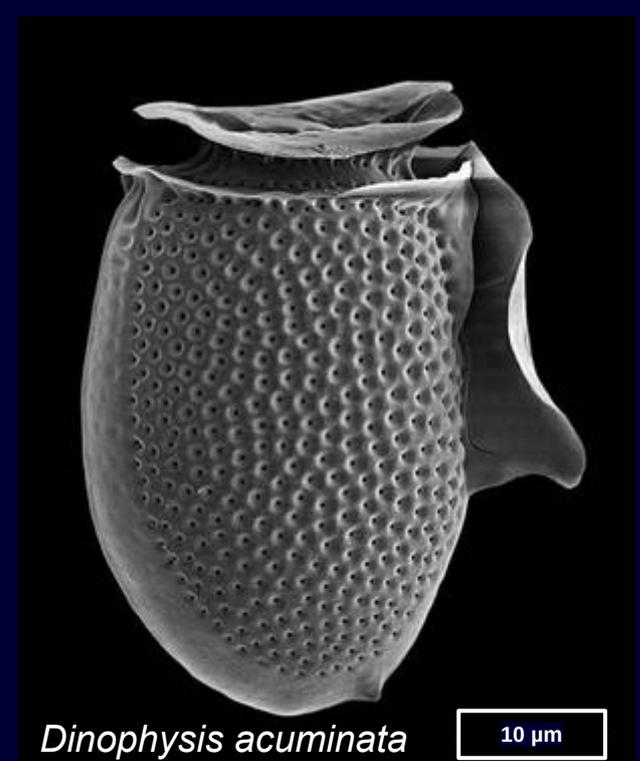
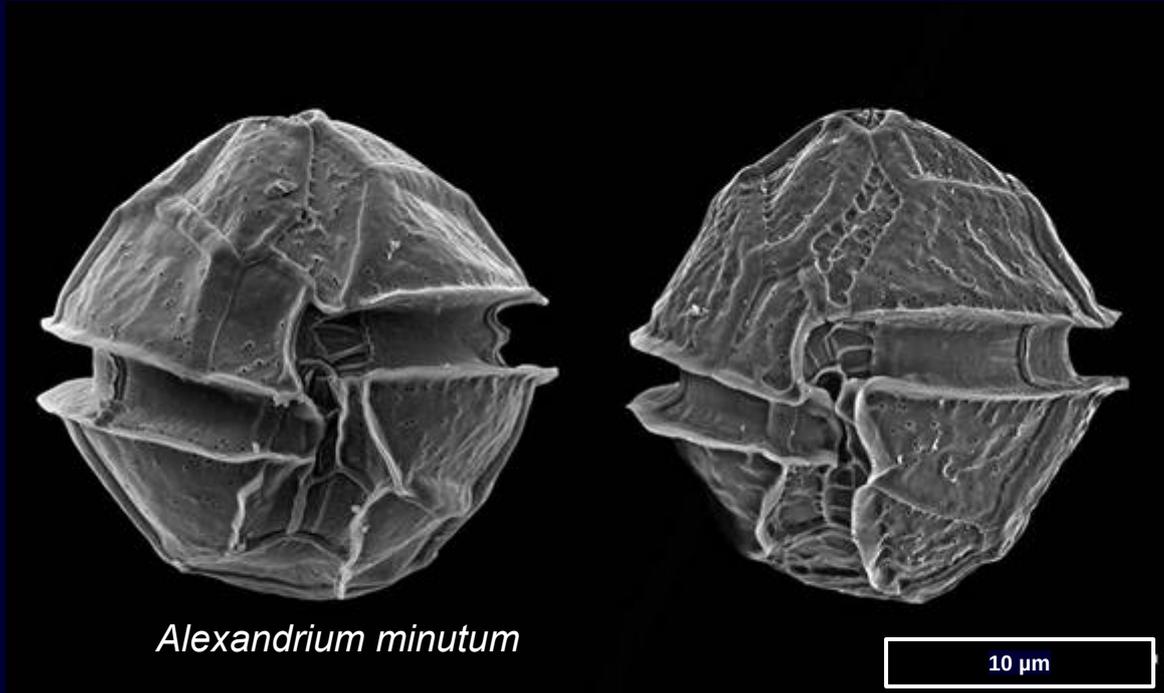


Le baliste cabris *Balistes capriscus* Gmelin, 1789, l'espèce la plus connue comme en forte augmentation au cours de ces dernières décennies dans le Golfe de Gascogn.

Espèce en limite d'aire de répartition, considérée comme rare jusque dans les années 1970 (Quéro et al., 1994).

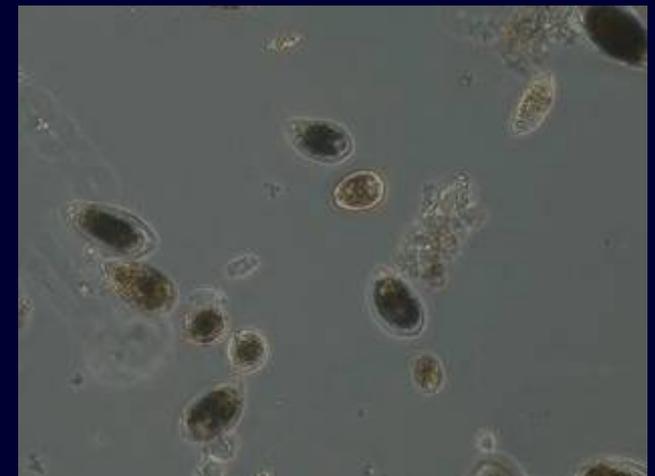
En 1985, premiers signalements de balistes en bancs de plusieurs individus (Quéro et al., 1986). En 1993, plusieurs tonnes sont capturées par un seul bateau au large de la côte landaise. Son abondance semble en constant augmentation, elle est à présent signalée sur l'ensemble du littoral métropolitain (Quéro et al., 2008)

## Dinoflagellés et toxicité



*Dinophysis*, *Alexandrium* producteurs de toxines diarrhéiques, paralysantes et amnésiantes.

*Ostreopsis* danger potentiel pour les usagers de la mer, produit la palytoxine et des ovatoxines en aérosols dans l'air au risque de provoquer des irritations respiratoires



*Ostreopsis*

Dinoflagellé benthique toxique *Ostreopsis cf. ovata*

Publié le 09/08/2021

Côte basque : des plages fermées à cause d'une algue toxique

The logo for 'SUD OUEST' is displayed in white, bold, sans-serif capital letters on a red rectangular background. The word 'SUD' is positioned above the word 'OUEST'.

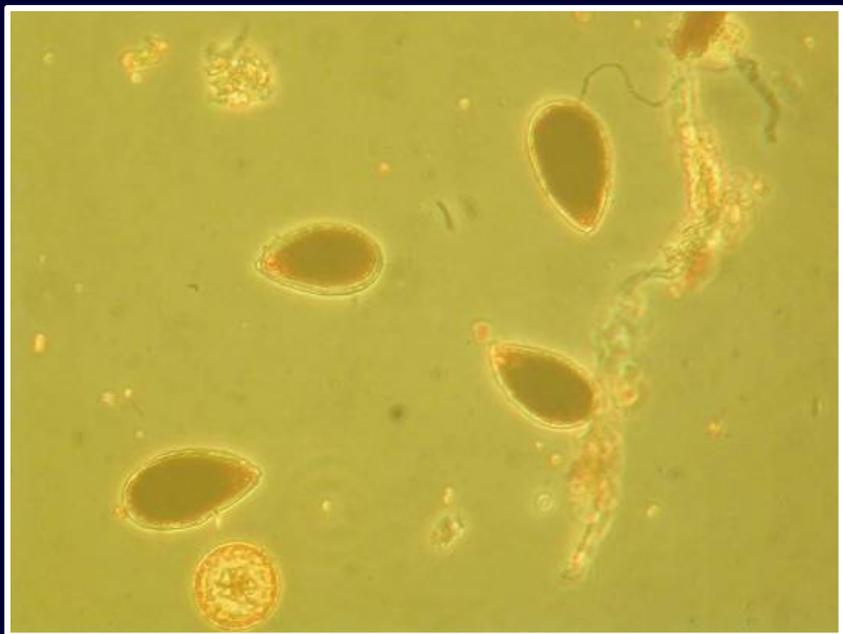
Publié le 18/04/2022

Côte basque : l'algue toxique *ostreopsis ovata* sous surveillance d'Hendaye à Biarritz

Publié le 08/07/2022

Littoral basque : *Ostreopsis ovata*, l'algue aux méchantes toxines, est de retour

## Dinoflagellé benthique toxique *Ostreopsis cf. ovata*



### Palytoxine

Effet de la palytoxine au niveau cellulaire par action sur l'équilibre ionique.

→ Contraction des muscles (lisses, striés and cardiaques).

→ Une augmentation de la libération de neuromédiateurs.

Des problèmes gastrique, intestinaux, cutanés, neurologique et cardiaque.

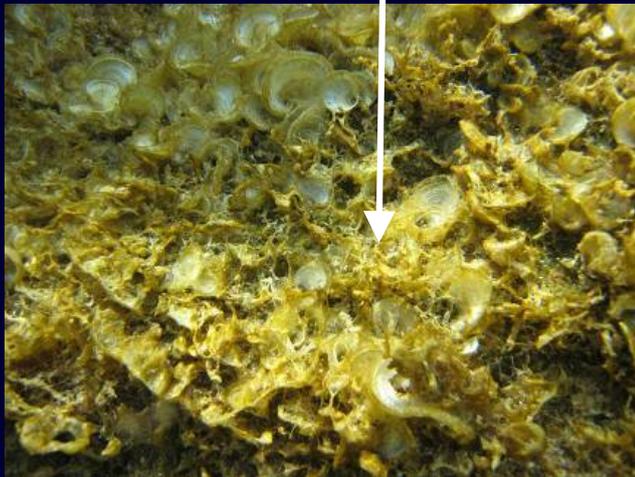


Morphologie: forme de goutte  
Taille : 50  $\mu$ m

Dinoflagellé benthique toxique *Ostreopsis cf. ovata*



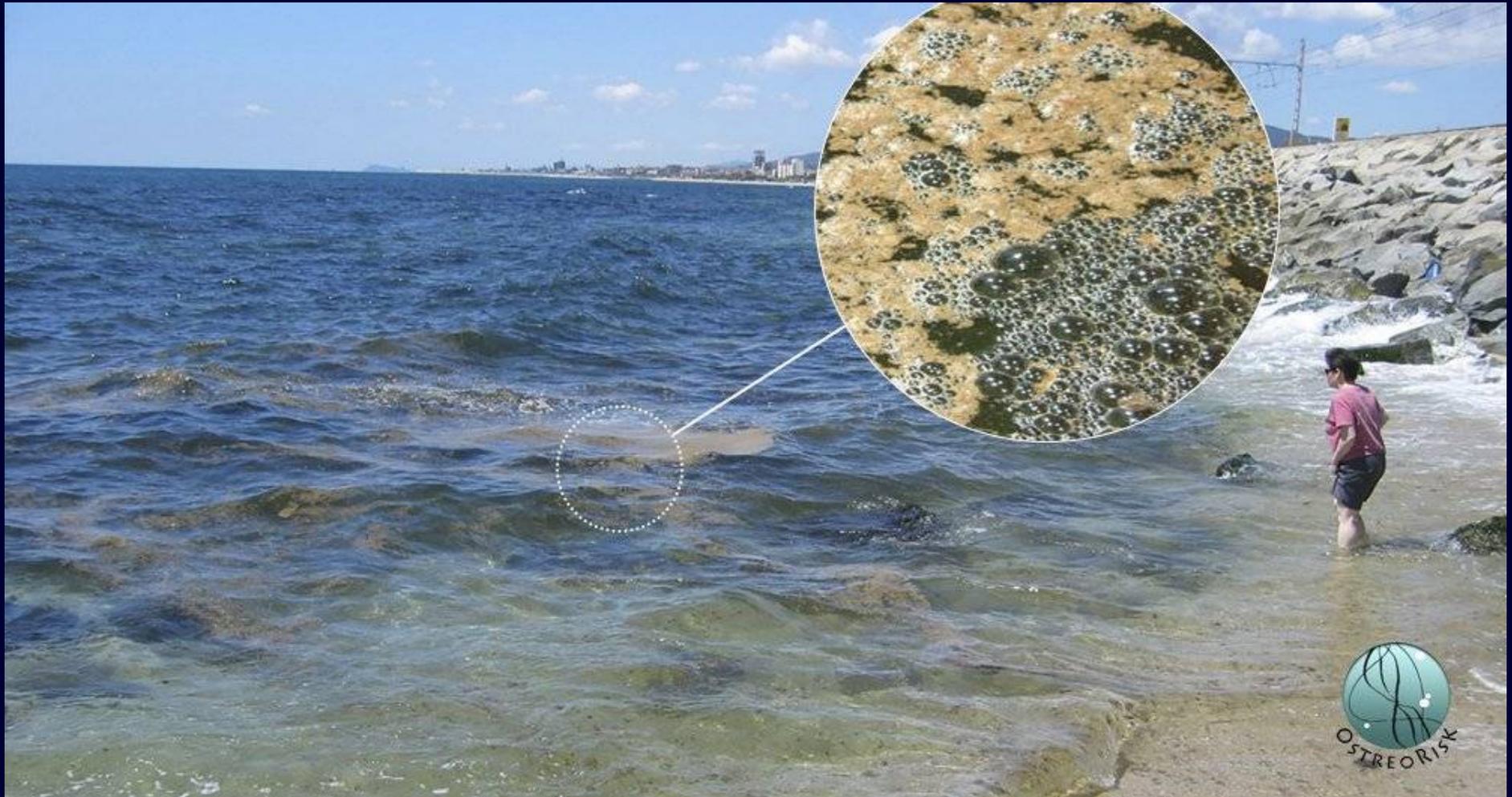
Agrégation de cellules  
→ mucilage sur les macro-algues



« Fleur  
d'eau »



*Dinoflagellé benthique toxique Ostreopsis cf. ovata*



# Empoisonnement par *Ostreopsis cf. ovata*

Empoisonnement par concentration des toxines dans la chaîne alimentaire (poissons, crabes, etc)



*Patella spp*



*Sarpa salpa*

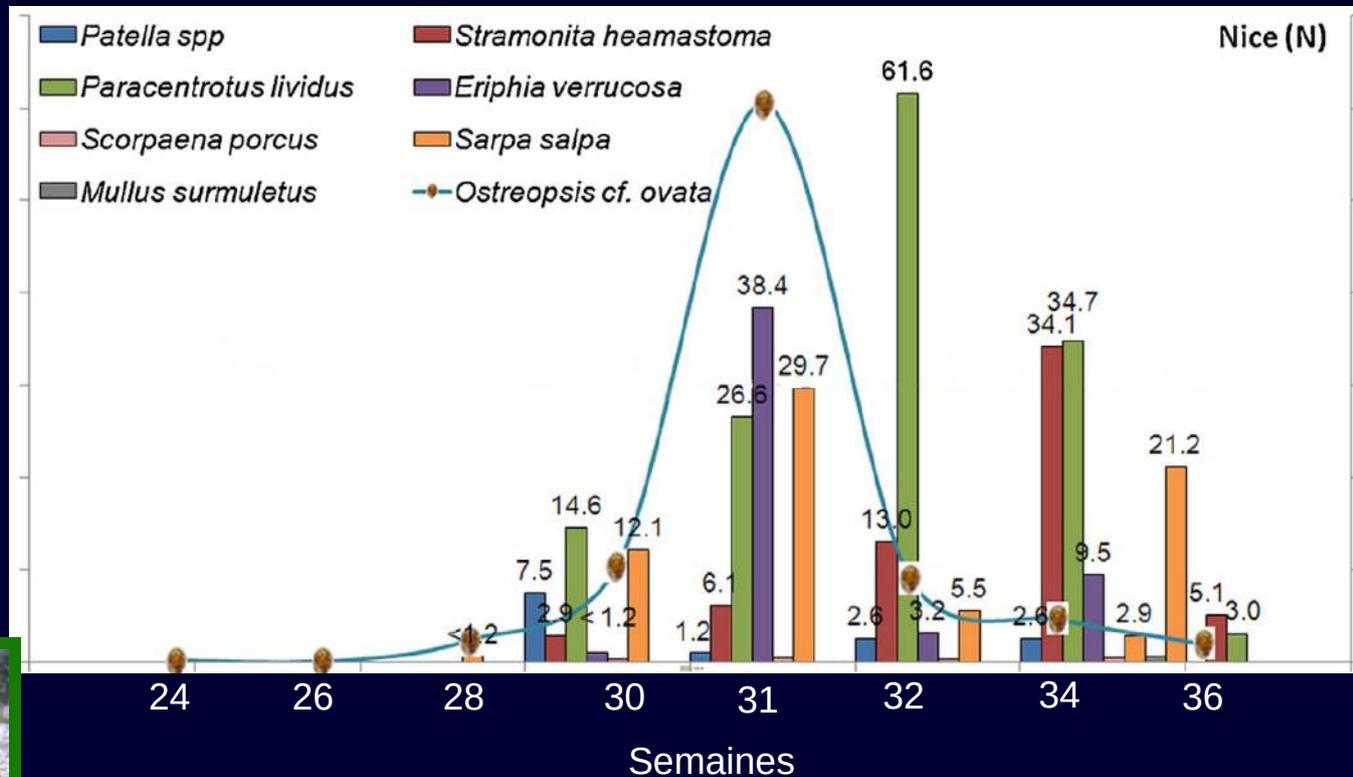


*Mullus sp.*



*Eriphia verrucosa*

Concentration en palytoxines  
mg PITX/kg



140000

Abondance d'*Ostreopsis*  
Cellule/g FW

100000

60000

20000



*Paracentrotus lividus*



*Stramonita haemastoma*

Merci de votre attention !

